Bibliothèque nationale de France
département de la Reproduction

AVERTISSEMENT

Pour des raisons de conservation du document original,
le recours à un microfilm a été privilégié pour réaliser cette reproduction.

Nous veillons à garantir la lisibilité du texte mais des défauts inhérents au microfilm peuvent subsister : défauts d'aspect et qualité des illustrations, notamment.

Nous vous remercions de votre compréhension.

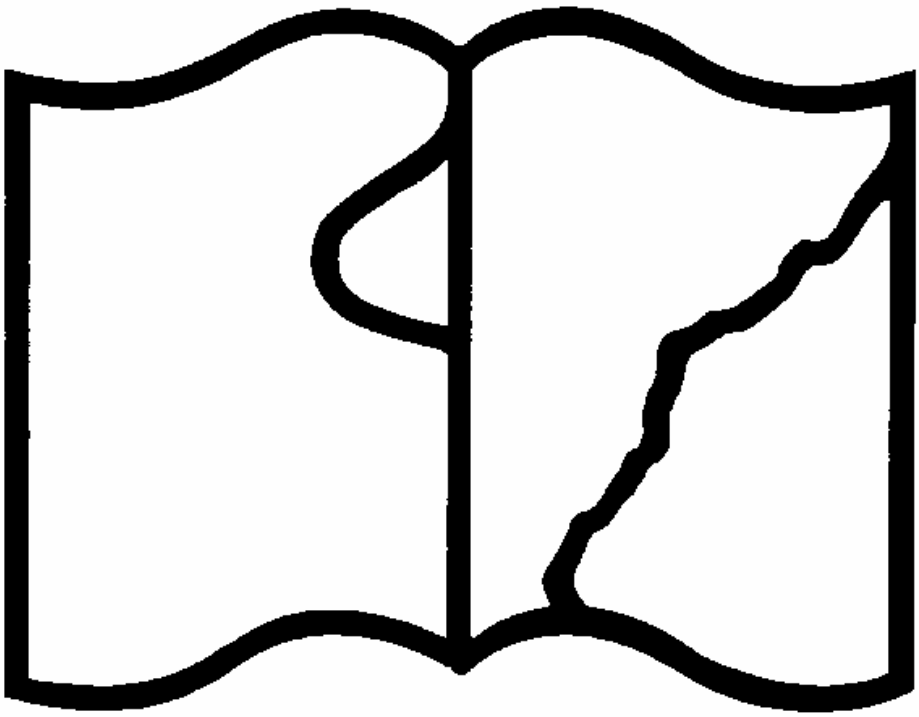
=

WARNING

In order to preserve the original document,
we favored the use of a microfilm to make this reproduction.

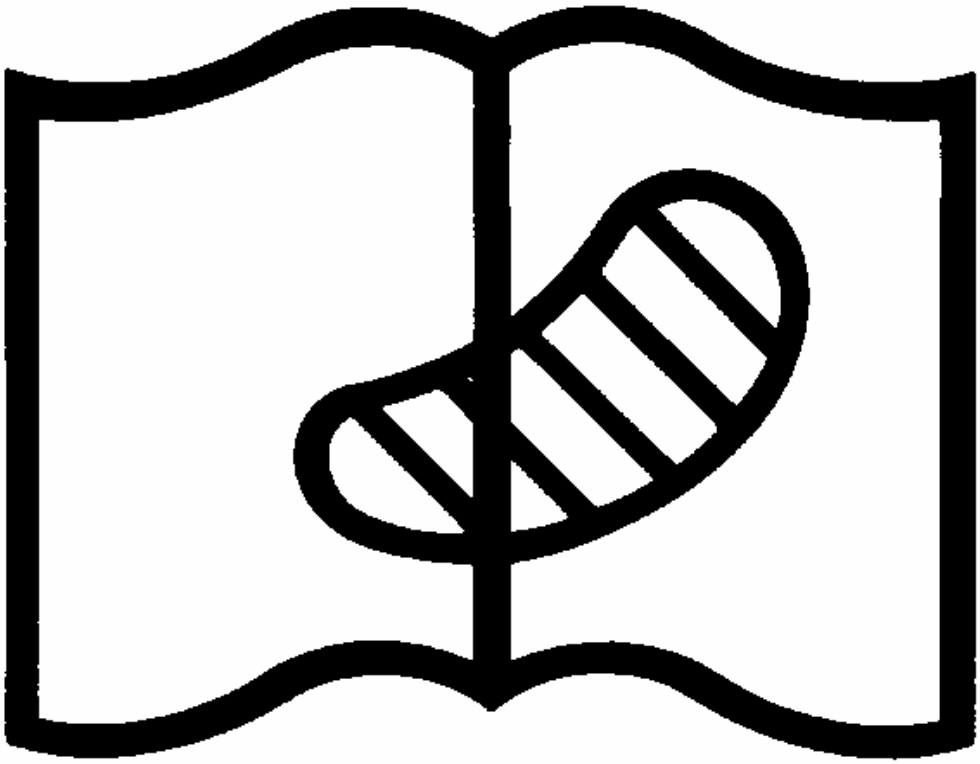
We ensure to provide the best readability of the text but some defects inherent to the microfilm may remain: especially visual defects and quality of illustrations.

Thank you for your understanding



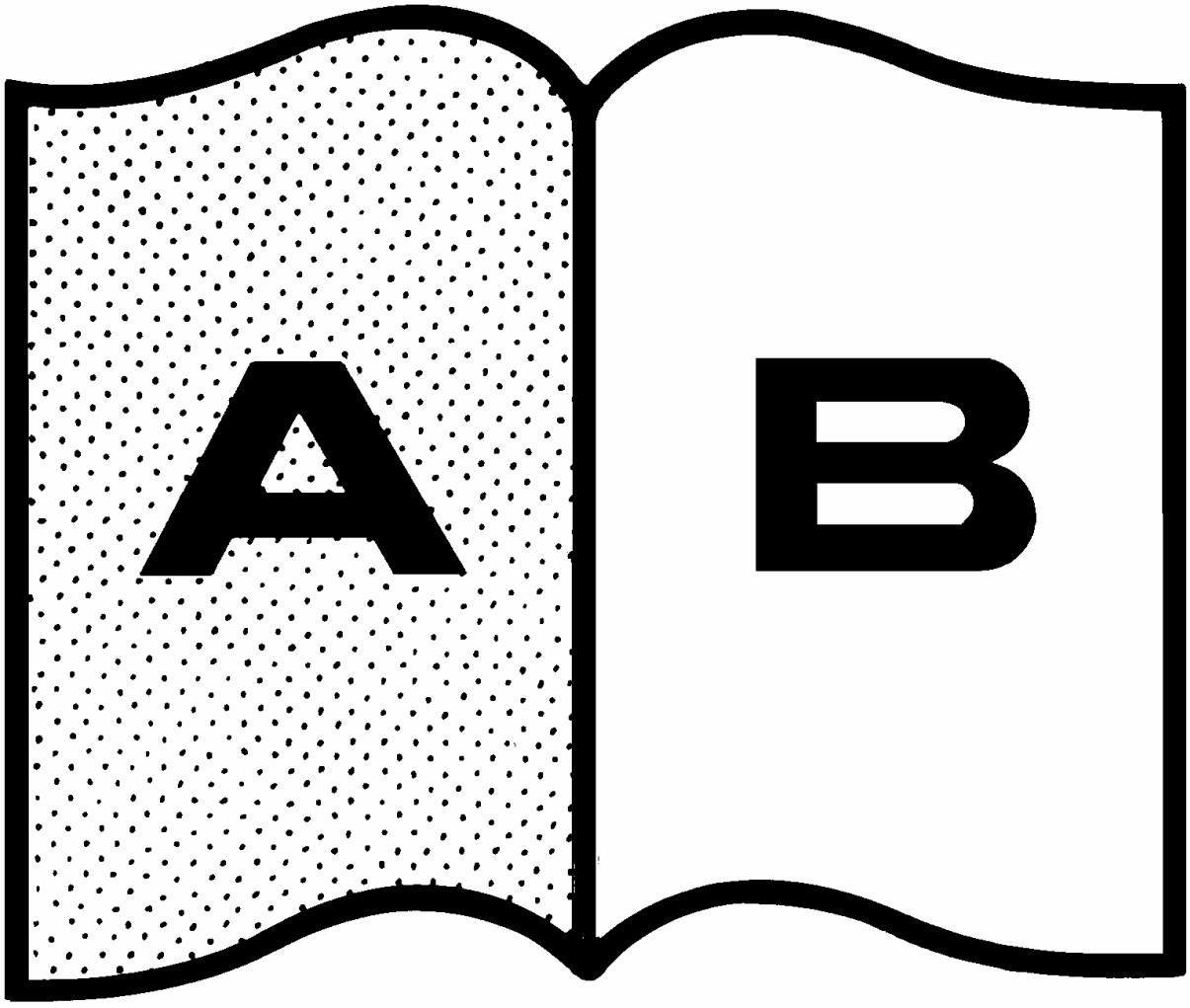
Texte détérioré — reliure défectueuse

NF Z 43-120-11



Original illisible

NF Z 43-120-10



Contraste insuffisant

NF Z 43-120-14

FR.
NOUV. ACQ.
9585

FR. n. a. 9585

Papiers
d'Auguste Blanqui

Liasse II

DON
N° 3589

BIBLIOTHÈQUE NATIONALE
R F
Mss

985 feuillets

1

L'Eternité par

les

Astronomie

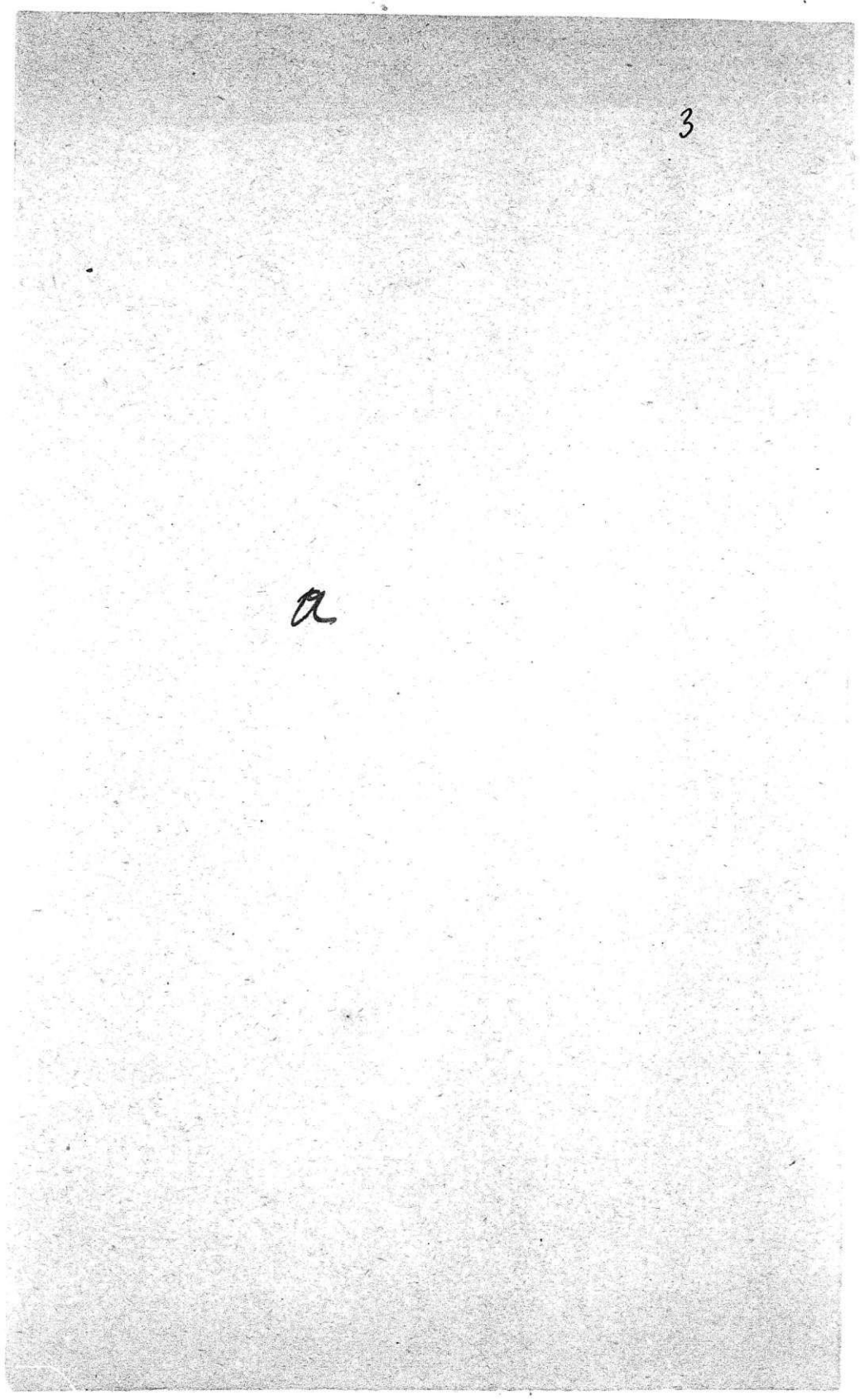
II

2

feuilles volantes

1

BIBLIOTHÈQUE NATIONALE · SSR



8 Mai 1872

La terre dans ses apparitions successives, ne se borne pas à après avoir subi fourni (passé par) toutes les nuances, présenter toutes les nuances (conditions) de l'analogie et du rapprochement, mêlées en cependant encore toutefois de dissemblances. Elle se mêmetemps que de la dissemblance, la terre se reproduit, l'éternité durant, par milliards de sosies complets, et ce n'est point là un hasard, encore moins une exception ou un privilège en faveur de notre globe, c'est la loi commune de (a) ~~tout~~ tous les astres, condamnés, voués, destinés à la répétition identique sans limites par l'inéluctable ~~destin~~ ~~les~~ (la nécessités inéluctables de l'infini

quandoque Bonus dormitat Homerus.

Ces légers assoupissements du poète ne nuisent pas ni interrompent point son immortalité à d'illustres savants on peut concéder de quelques inadvertances quandoque Bonus.

Laplace, il est vrai, a dit : si leur masse était comparable à celle de la terre. mais il est difficile d'accorder ce doute avec l'affirmation si ~~nette~~ formelle de l'inanité des comètes, ~~[illegible]~~ affirmation plusieurs fois reproduite par le grand géomètre. Arago n'a pas même fait la réserve ~~au~~ qu'on trouve dans Laplace il professe tantôt la nullité des comètes tantôt leur puissance ~~d'attraction~~ ~~chose qui emporterait~~ capable d'inspirer la terre comme un satellite, Arago

Constitutionnel 18 Février 1872

Mr le Colonel, (je suis informé par) mon avocat m'informe que, dans une publication récente à l'occasion de ses anciennes fonctions de préfet de police, Mr le ~~compte~~ comte de Kératry s'est permis contre moi les assertions les plus odieusement calomnieuses à propos des événements auxquels on j'ai été mêlé ~~à~~ pendant dans les derniers mois de l'année 1870

La sentence condamnation prononcée rendue contre moi en date du 16 février 1872 venant d'être ~~ayant été~~ ~~cassée~~ annullée par le conseil de révision qui ~~vient de~~ ma renvoie ~~lui renvoyer~~ devant le 6e conseil de guerre.

La brochure de Mr de Kératry rentre en 1ère ligne dans les éléments de ma défense dans ce nouveau procès.

Je vous prie en conséquence Mr le Colonel, de vouloir bien permettre ~~autoriser~~ ~~pour~~ mon ~~avocat à~~ qui il me soit donné la communication de cette brochure ~~[illegible]~~ importante de mes procès.

Agréez l'assurance de mes sentiments les plus distingués

15 avril 1872

Ni en est pas moins une des gloires de l'astronomie. Sans manquer de respect à d'illustres savants, on peut dans l'intérêt de la vérité, relever leurs quelques inadvertances. ~~Quand~~ Ils n'en restent pas moins ce qu'ils sont de grands hommes. Quand que bons dormitat Homerus. Ces lignes ensuite meurt du poète n'interrompent point son immortalité.

(1) Je nous a reproché une inexactitude dans la citation de Capanag de Laplace. Il a dit en effet : Ces desastres arriveraient à la main de la comète étant comparable à celle de la terre. Cette condition ~~[illegible]~~ modifie ~~[illegible]~~ beaucoup le sens des phrases qui précèdent. Mais Laplace a bien dit ailleurs : Le rencontre d'une comète ne peut produire que le terre un effet sensible. Il est très probable que les comètes l'ont plusieurs fois enveloppé ~~[illegible]~~ sans avoir été aperçues. Il est difficile de ne pas voir une contradiction entre ~~[illegible]~~ ces derniers mots et l'idée qu'il a mis d'une comète puisse être comparable à celle de la terre. — Laplace parle de la queue des comètes. Mais leur tête n'est guère plus solide que leur queue ~~[illegible]~~ les étoiles ~~[illegible]~~ ne sont pas à traverser la queue ~~[illegible]~~ à ces nullités. Le également existe, à traverser la queue ~~[illegible]~~ à la tête de ces nullités. Le même du tout est à peu près nulle. Mais il est difficile d'accorder ce dont avec l'affirmation si formelle de l'inanité des comètes, affirmation plusieurs fois reproduite par le grand géomètre. Arago, 85

~~[illegible] ... à cause ... [illegible]~~

~~[illegible] des toutes [illegible] petits~~ Si l'on admet que le soleil à chaque tour sur lui-même, a évacué en se contractant une largeur moyenne d'une lieue, cette marche ~~[illegible]~~ le marche retrograde aurait ~~duré~~ à peu près cent milliards d'années. mais pourquoi une lieue plutôt qu'une demi ~~lieue~~ ou un quart de lieue ou plusieurs lieues ? (Pourquoi de raison pour faire un choix.) Point de motif de détermination ; et par suite (donc) incertitude illimitée et sur la durée de cette période [illegible] le temps du voyage. Sa lenteur au début est évidente ~~[illegible]~~ ~~aucun doute~~. Car la masse gazeuse volatilisée jusqu'à un degré jusqu'au vide, atteint alors ~~[illegible]~~ à un degré de température ~~possible~~ qui ne doit ~~[illegible]~~ se trouver dans un complet état de dissociation, ~~la chaleur ne~~ permet pas la combinaison des corps simples en présence, malgré leurs affinités ~~chimiques~~ d'après les découvertes travaux de la chimie moderne, la chaleur emprisonnée et tenue en réserve pendant par la dissociation reparaît ~~pour~~ ~~[illegible]~~ et entier pour faire ~~face~~ aux pertes ~~[illegible]~~ causées par la combinaison chimique, dès qu'elles viennent à s'effectuer. Or, cette réserve est énorme, et bien que variable selon la nature des corps, elle peut prolonger jusqu'à 40 siècles, faire durer le refroidissement que la radiation ferait subir au soleil dans une seule année. Le calorique sensible dépensé en un an a derrière lui en réserve

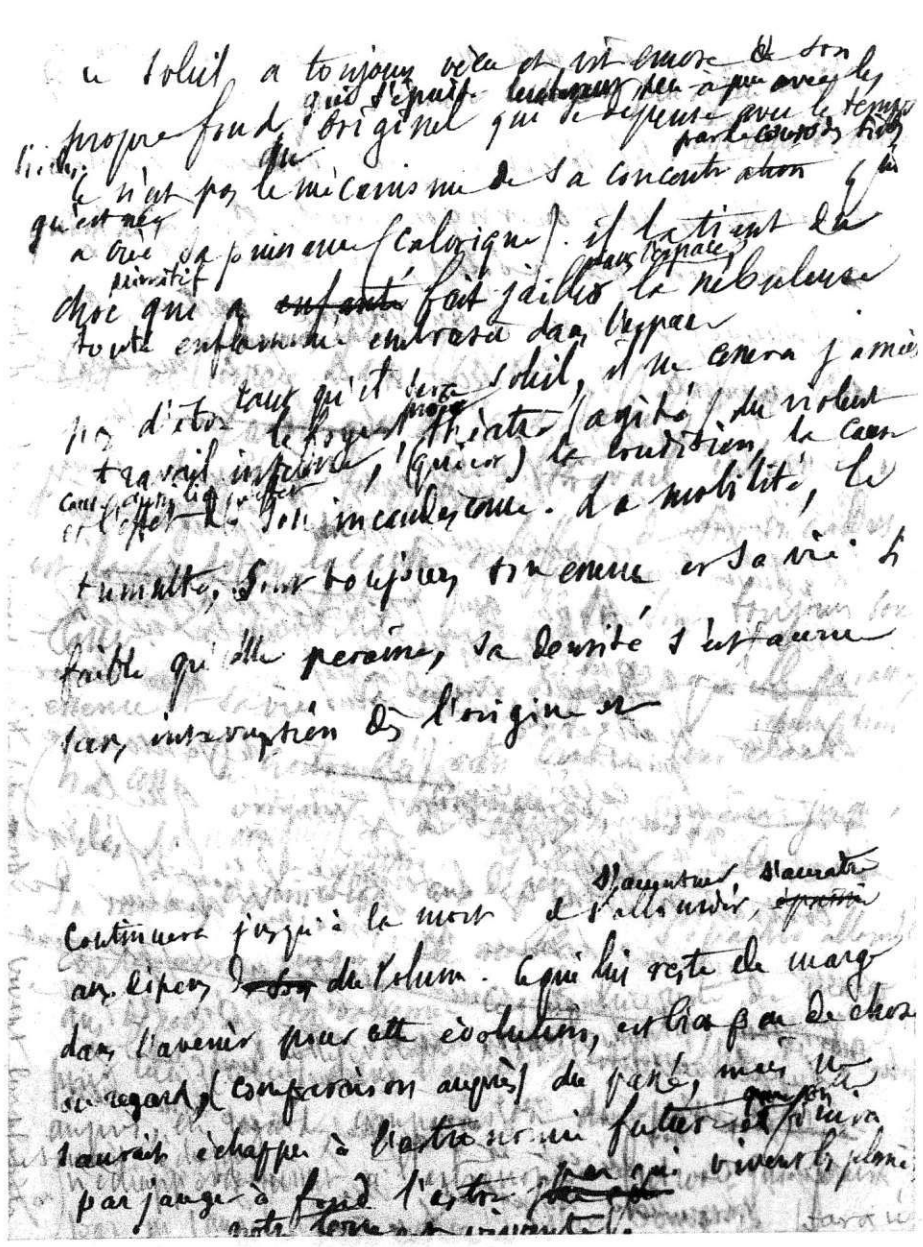
Risquons ici, comme sacrifice à la clarté, une observation qui [illegible] de la Pâtisse (on ne peut trop sacrifier à la clarté) il ne faut pas confondre & mêlée d'utilité et d'impertinence. il ne faut pas confondre

Donc, refroidissement, accélération rotatoire, dévidage de lisières gazeuses semi-condensées, ces trois phénomènes successivement cause et effet, filaient une chaîne indiscontinue. La Nébuleuse, à l'avènement de Saturne, tournait une fois sur elle-même ~~tournait une fois sur elle-même en 30 ans~~ en 30 ans, et une fois en douze années, quand a paru Jupiter combien de ces orbes aura-t-elle décrites ~~de ces orbes~~ entre les deux naissances (de ces deux astres) pour diminuer de 6426 jours la durée de sa rotation, et se retirer d'une zône large de 167 millions de lieues?

Les distances des planètes au Soleil et les durées actuelles de leurs révolutions, nous donnent (tout) l'historique minutieux de la formation planétaire, mais l'historique sans ~~mais l'historique~~ ~~[illegible]~~ date. (mais de date, point) quel a pu être le temps nécessaire à cet immense déroulement? Combien plaît-il d'accorder de siècles au Soleil pour sa retraite de 1200 millions de lieues depuis Neptune jusqu'à sa résidence aujourd'hui présente? Pas un point de repère pour guide. qui dégagera cette inconnue? on ne peut recourir qu'à des suppositions hasardées (purement arbitraires) dénuées de toute valeur, sans nulle valeur. La durée de la rotation solaire, à l'époque ~~de l'époque~~ Neptune, était de 165 ans environ. elle est maintenant de 25 jours. moyenne (générale) [illegible] de l'inégalité de vitesse

magasin quatre mille ans de calorique latent de 7
dissociation

un tel réservoir peut braver des millions de siècles, les pertes du rayonnement, et l'on ne conçoit pas que le soleil (autrement dit la nébuleuse) parvenu à son volume actuel, ait dû emprunter sa chaleur à la force mécanique de la gravitation par le ~~choc des mo~~ la chute, et le choc des molécules condensées depuis l'origine de la nébuleuse. Telle est cependant la théorie de Mayer qui ~~paraît avoir trouvé faveur et~~ qui substitue à l'incalculable chaleur native (primitive) de notre soleil ~~une tempé-rature~~ un calorique ~~d'emprunt~~ de rencontre dont rien ne démontre la nécessité que la contraction (~~[illegible]~~ solaire, déterminée par le refroidissement fournisse donc une certaine chaleur de ~~compens~~ qui ~~peut venir s'ajouter en supplément~~ chaleur supplémentaire, soit, mais ~~que~~ en faire qu'on a fait ~~l'origine~~ la seule origine la cause unique des rayons qui nous éclairent et nous chauffent, c'est une bien singulière hypothèse, idée imagination



..... Les tableaux ci-joints donnent des chiffres qui n'ont rien de très-précis, ni surtout de définitif. Car plusieurs éléments du système restent ~~incertains~~ incertains ou même inconnus par insuffisance de renseignements. Il n'y a pas unanimité dans la science sur les distances et les dimensions des planètes, non plus que sur leur densité et la pesanteur à leur surface. On ignore l'inclinaison de l'axe sur l'orbite à l'égard de Uranus et Mercure. On la connaît mal à l'égard de Vénus, médiocrement en ce qui touche Mars et Saturne. En ce qui touche Jupiter, on se contente d'un à-peu-près. Enfin sur la distance même du Soleil, il y a existe un doute de 500 000 lieues.

L'astronomie n'a pu complètement s'affranchir de la vieille vanité qui nous faisait le centre du monde. Elle rapporte tout à l'écliptique, c'est-à-dire à nous et prend l'orbe terrestre pour assise du groupe planétaire. Usurpation flagrante. ~~Le groupe s'est formé sur l'équateur solaire par la rotation~~ Le Soleil, par sa rotation a formé le groupe sur le plan de son équateur. C'est donc à ce plan que devraient se rattacher les révolutions des planètes. Il en est le centre légitime mais prochainement il fait avec l'écliptique un angle de 7 degrés, écart considérable, le même que celui de Mercure ~~le dernier né~~, tandis que la plupart des autres orbites se rapprochent au contraire de la nôtre.

Diamètres Terre – 3183 lieues kilométriques

Mercure = 1203
Vénus = 3036
Mars = 1718
Jupiter = 35622
Saturne = 30224
Uranus = 13435
Neptune = 14027
Lune = 868
Soleil = 345533 – Soleil Soleil

5 : 98

l'Indépendance de Nantes 18 février 1872

30687 | 365
1487 | 04
027
2384 | 365
194 | 6
1593 | 365
133 | 4
22 | 30

687 | 365
322 | 190
8 240

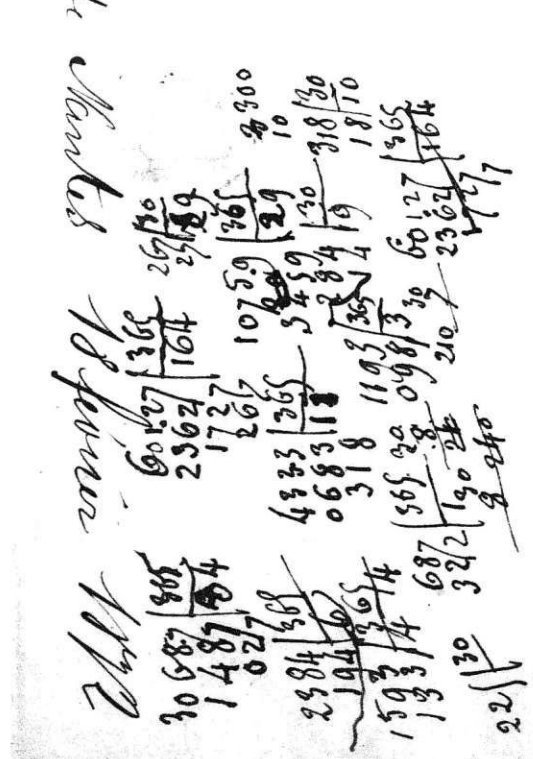
60127 | 365
2362 | 164
1727
267
4333 | 365
0683 | 18
318
1193 | 365
098 | 3
210 | 7

60127 | 365
2362 | 164
1727

10759 | 365
3459 | 29
284 | 30
4 | 9

3300
10
318 | 30
18 | 10

1



631870624 | 7 10842 | 90267232

018
47
50
16

1807 : 42740

1807
83
5421
14456
149981
150000

90267232 | 42740

4337140
7589995
2168576
4337140
4634234090

463423400
120872400
3060525800
35250884

42740 | 83
124 | 515
410
8

D'uranus à Saturne, 357765942

357765942
1 1 1 1 257
2 0 1 0 6 5 9 4
1 7 8 8 8 2 9 7 4 0
2 0 3 9 2 6 5 8 6 9 4
2 0 3 9 2 6 5 8 6 9 4 | 19928

50 000 000 000

100,000 ans – 1000 siècles
1,000,000 ans – 10,000 siècles
dix millions ans – cent mille siècles
100 millions ans – un million siècles
un milliard ans – dix millions siècles
dix milliards ans – cent millions siècles
50 milliards ans = 500 millions siècles

Vitesse de Mercure	Vit. du sibil.
42740	1807
06600	23 2/3
1179	

499 | 169200064 | 29440

204916

91,373,740,030 | 60102
312717
122074
0187000
066943
068410
08308

~~1520~~
1,520,311

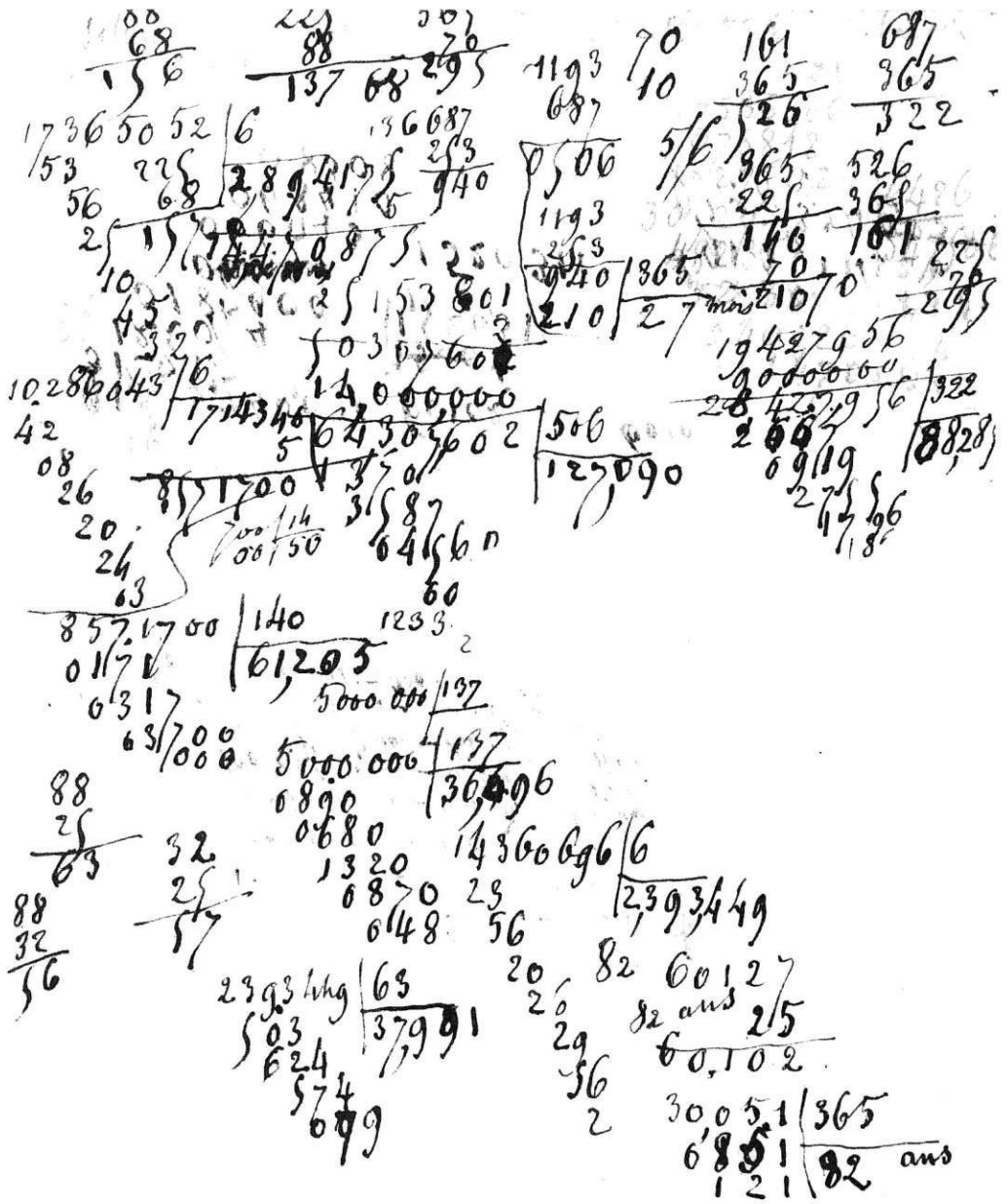
1,520,311

60102 | 003,31

1,114,313,915
82
2228627830
8914511320
91,373,740,030

18

L'Union Nationale de Montpellier
18 février 1872



3)

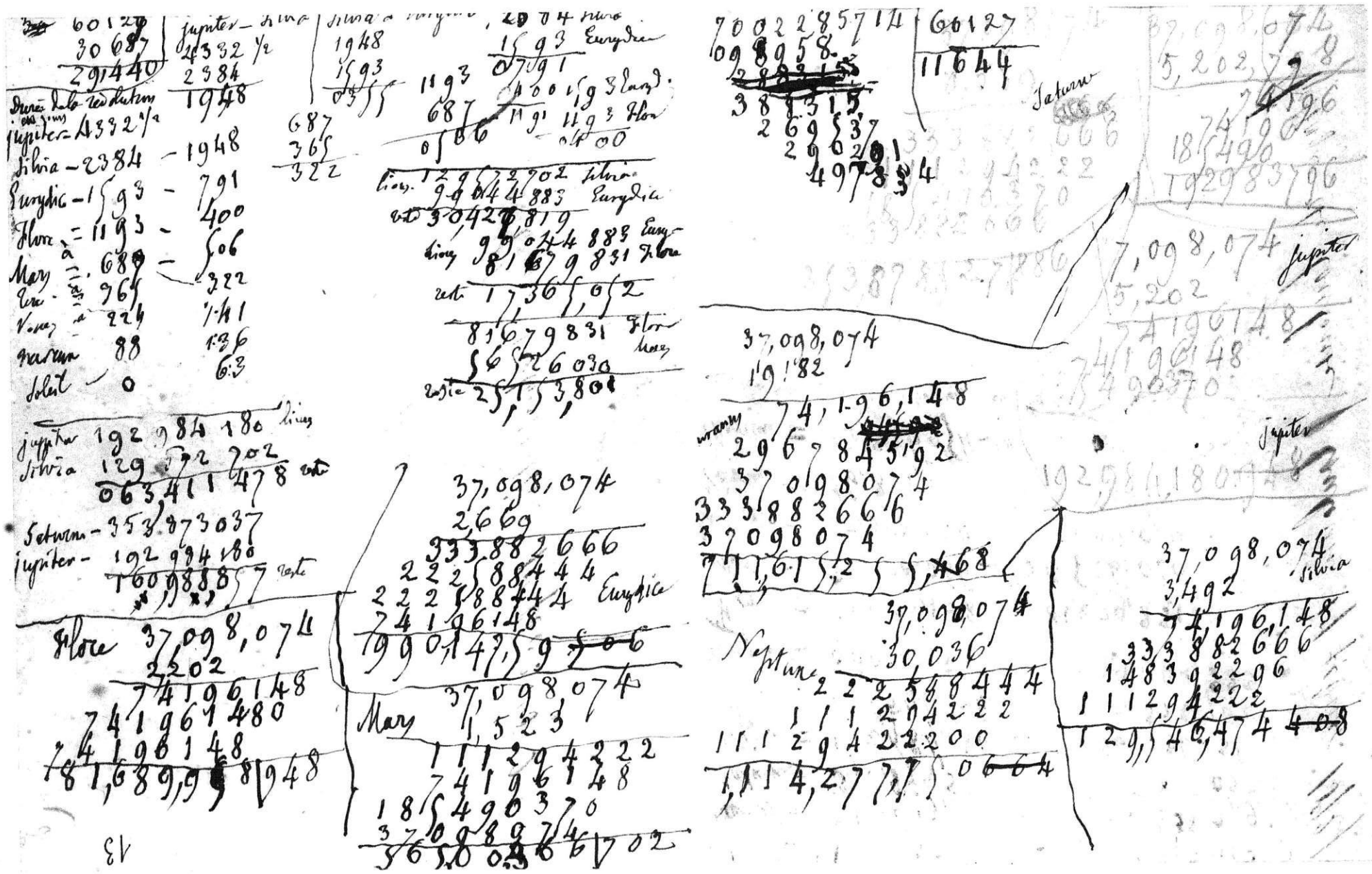
La république / Montpellier 17 fév.r 1872 /

Neptune =	1,126,297,526 –	1,114 313 915
Uranus =	711,615,255 –	711, 638,979
Saturne =	353,878,527 –	353, 873,037
Jupiter =	192,984,180 –	186 336,131
Silvia =	129,546,474 –	129,572,702
Eurydice =	990,14759 –	99,044,883
Flore =	81,689,958 –	81,679,831
Mars =	56,500,366 –	56,526,030
La terre =	37,098,074 –	37,098,074
Vénus =	26,821,917 –	26,812,031
Mercure =	14,356954 –	14,360,696

Distances Kilométriques au Soleil.

12

Message de Toulouse / Toulouse 17 février 1872 /



Durée de révolution sidérale en jours moyens et en années et mois.	Distance moyenne au soleil, la terre étant 1	Distance au soleil en lieues kilométriques	indépendance sur l'orbite	ex autre côté	Pesanteur ~~Durée de la rotation~~ à la surface	Poids d'un homme de 70 kilog.	Durée de la rotation
Diamètre, la terre étant un	Diamètre en lieues kilométriques	vol. rapide	masse, la terre étant un	Densité la terre étant un	Densité l'eau étant un		

Une fusée de projectile en moyenne sur 2 124 au
40267 4936
124

40267 4936
124
16106 9744
8053 4872
40267 4936
4993 1692,0 64 | 2944 0

2049 26
2966
2700
2832
2827 69
1780 92
2892
0914 5200
2446
0446 64
0614 44

1693 604 293

169,604,293.

Durée de la révolution sidérale
365 | 6
6012 | 1604
2360 | 1707
1247
247 | 80
8 min 9 jours

la température qui [illegible]
Coefficient par chaque tour
durée moyenne 2 de rotation
la gêne intrépidation
sera évaluée par [illegible]
d'année et le fluid
d'un jour la durée

et Lemoine Gouraud, [illegible]
[illegible] par [illegible]
[illegible]

Comme [illegible]
la terre [illegible]
Rapport [illegible]
[illegible]
[illegible]
[

7

Le Bien public (Paris 18 févr. 1872)

La Liberté 18 février 1872

18

La Liberté (18 février 1872)

16

La Tribune Bordeaux 18 février 1872

14

« Portons nos regards au delà du système solaire, sur ces innombrables soleils répandus dans l'immensité de l'espace, à un éloignement 17 de nous tel, que le diamètre entier de l'orbe terrestre, observé de leur centre, serait insensible. Plusieurs étoiles éprouvent, dans leur couleur et dans leur clarté, des changements périodiques remarquables, qui indiquent à la surface ~~des astres~~ de ces astres de grandes taches, que des mouvements de rotation présentent et dérobent alternativement à nos regards. » « D'autres étoiles ont paru tout-à-coup, et ont ensuite disparu, après avoir brillé plusieurs mois d'un vif éclat. Telle fut l'étoile observée par ~~Tycho-Brahé~~ Tycho-Brahé en 1572, dans la constellation de Cassiopée. En très-peu de temps, elle surpassa la clarté des plus brillantes étoiles et de Jupiter même. On la voyait en plein jour. Sa lumière s'affaiblit ensuite, et elle disparut seize mois après sa découverte. Sa couleur éprouva des variations considérables. Elle fut d'abord d'un blanc

2) Stellaires et d'admettre partout des analogies, des ressemblances, dans la 17
quantité et la manière de ces combinaisons. Tout dément donc ces débauches de subdivisions atomistiques infinitésimales qui tendraient à faire de l'univers une véritable fantasmagorie. La lumière des étoiles nous redit éternellement Hydrogène, Oxygène, carbone, &c et il suffit de les voir pour s'assurer que ce monde immense est une seule famille, où par milliards les ménechmes deviennent des Sosies. On peut donc tenir pour démontrée l'impuissance des combinaisons-types à peupler seules l'étendue, sans le secours des répétitions.

29) [redacted] inégalités de volume des 29
nébuleuses, qui entraînent des inégalités correspondantes dans la grosseur et le nombre des planètes de leur fabrique. Viennent ensuite les inégalités de choc, qui modifient les vitesses de rotation et de translation, l'aplatissement des pôles, les inclinaisons de l'axe sur l'écliptique, &c. Disons aussi les causes de similitude : identité de formation et de mécanisme ; une étoile, condensation d'une nébuleuse, et centre de plusieurs orbites planétaires, échelonnées à certains intervalles, tel est le fond commun. En outre, l'analyse spectrale révèle l'unité de composition des corps célestes. mêmes éléments intimes partout, l'univers n'est qu'un ensemble de familles, unies en quelque sorte par la chair et par le sang. même matière, classée et organisée par la même méthode, dans le même ordre. Fond et gouvernement identiques. voilà qui semble limiter singulièrement les dissemblances, et ouvrir bien large la porte aux ménechmes.

Néanmoins, répétons-le, de ces données, il peut sortir, en nombres inimaginables, des combinaisons différentes de systèmes planétaires. Ces nombres vont-ils jusqu'à l'infini ? non, parcequ'ils sont tous formés avec cent corps simples, chiffre imperceptible. ~~[illegible]~~ dance dans la nature. D'autres, au contraire, paraissent rares. ils n'en existent pas moins tous dans l'univers, en quantités infinies, quoiqu'inégales, deux termes à qui l'on fait, très-à-tort, hurler la contradiction et l'absurdité. L'infini relève de la géométrie seule et n'a que faire avec l'algèbre. L'algèbre est quelquefois un jeu, la géométrie jamais. L'Algèbre fouille à l'aveuglette, comme la taupe. Elle ne trouve qu'au bout de cette course à tâtons, un résultat qui est souvent une belle formule, parfois une mystification. La géométrie n'entre jamais dans l'ombre. Elle nous tient le nez sur les trois dimensions qui n'admettent pas les sophismes et les tours de passe-passe. Là où les x entraînent à l'absurde, la géométrie mène à des conclusions très-raisonnables. Elle nous dit :

[redacted]

« Regardez ces milliers de globes, faible région de l'univers, et rappelez-vous leur origine : une conflagration les a tirés du sein de la mort et les a lancés de nouveau dans l'espace, nébuleuses immenses, origine d'une nouvelle voie lactée. Par une, nous saurons la destinée de toutes. Le choc résurrecteur a confondu

Il manque dans ce tableau les petites planètes, répandues entre Mars et Jupiter. Elles sont trop nombreuses pour trouver place ici. nous en donnons trois. On en compte en ce moment cent-dix-quatre seulement étaient connues en 1845, Cérès, Pallas, Junon et Vesta. à dater de là jusqu'en 1870, on en a découvert cent-six, quatre par an en moyenne. Le événement ont remplacé cette chaîne au planétilles par la chaîne aux hommes, d'où l'interruption du butin céleste. mais on se remettra bientôt en quête, et nul ne peut savoir ce que l'espace nous garde encore de ces astres-myrmidons. il sera question d'eux à leur rang, dans la revue du cortège solaire qui nous reste à passer.

il faut d'abord se faire quelqu'idée de la nature physique de ces corps, besogne peu commode, car les ~~renseignements font défaut~~ données manquent et les éléments du système, si précis quant à la gravitation, présentent sur les autres points des résultats quelque peu anarchiques. ainsi, les quatre planètes supérieures augmentent de volume, à mesure qu'elles se rapprochent du soleil. cependant Neptune est plus fort qu'Uranus bien que plus éloigné. Première fausse note. il est vrai que les évaluations relatives à ces hôtes lointains n'offrent encore aucune certitude. ~~Donc ajournement.~~

Le crescendo continue jusqu'à Jupiter, le géant de la troupe. mais ici, coup de théâtre, changement de décoration à vue. on tombe brusquement du colosse au Nygmée. Mars est un grain de millet, à côté de Jupiter. L'étendue qui les sépare a été, dans le passé, le théâtre d'une lutte, dont le présent atteste encore la violence. nous en verrons tantôt les victimes et les témoins dans les cent-dix planétilles, de la lacune.

avec Mars commence la catégorie, assez irrégulière aussi, des petites planètes lourdes, deux médiocrités : la terre et Vénus, entre deux Myrmidons : Mars et Mercure. Pourquoi ces alternances ? On ne sait. La densité surtout paraît le chapitre le plus bizarre de ces discordances, car elle donne un certain démenti à la gravitation, cette loi souveraine qui ne tolère pas de contradictoires. ici encore, antagonisme complet des deux groupes, supérieur et inférieur, chose peu extraordinaire, si chacun d'eux ne présentait dans son propre sein des inversions de l'ordre naturel. ainsi, la densité de Saturne est beaucoup plus faible que celle d'Uranus et de Neptune. Neptune l'emporte également sur Uranus. ~~[illegible]~~ En vertu de la pesanteur, la densité devrait aller croissant de la circonférence au centre. Dans l'autre groupe, Vénus également, contre la

éclatant, ensuite d'un jaune-rougeâtre, et enfin d'un blanc plombé comme Saturne. Quels 2175
changements prodigieux ont dû s'opérer sur ces grands corps, pour être aussi sensible, à la distance
qui nous en sépare! combien ils doivent surpasser ceux que nous observons à la surface du
soleil, et nous convaincre que la nature est loin d'être toujours et partout la même! Tous ces
astres devenus invisible, n'ont point changé de place durant leur apparition. il existe donc
dans l'espace céleste, des corps opaques aussi considérables, et peut-être en aussi grand nombre
que les étoiles."

"il paraît que, loin d'être disséminées à des distances à peu-près égales, les
étoiles sont rassemblées en divers groupes, dont quelques-uns renferment des milliards de ces
astres. notre soleil et les plus brillantes étoiles font probablement partie d'un de ces groupes,
qui vu du point où nous sommes, semble entourer le ciel et forme la voie lactée. Le
grand nombre d'étoiles, que l'on aperçoit à la fois dans le champ d'un fort télescope dirigé
vers cette voie, nous prouve son immense profondeur, qui surpasse mille fois la distance de
Sirius à la terre, en sorte qu'il est vraisemblable que les rayons émanés de la plupart de ces
étoiles, ont employé un grand nombre de siècle, à venir jusqu'à nous. la voie lactée finirait par offrir à l'observateur qui s'en éloignerait indéfiniment, l'apparence d'une lumière
blanche et continue, d'un petit diamètre, car l'irradiation qui subsiste même dans les meilleurs télescopes, couvrirait l'intervalle des étoiles. il est donc probable que, parmi les nébuleuses,
plusieurs sont des groupes d'un très-grand nombre d'étoiles qui, vus de leur intérieur, paraîtraient semblable à la voie lactée. Si l'on réfléchit maintenant à cette profusion d'étoiles
et de nébuleuses répendues dans l'espace céleste, et aux intervalles immenses qui les séparent,

6 22 26

Recommencons aux deux pages d'hypothèses
sur nos grands géomètres

Résumé de la Cosmogonie de Laplace

Condensons (maintenant) en deux pages l'hypothèse du grand géomètre:

Le soleil, dans son état primitif, ressemblait aux nébuleuses que le télescope montre composées d'un noyau plus ou moins brillant, entouré d'une nébulosité qui se condense à la surface du noyau et le transforme en étoile.

La cause productrice ou directrice des mouvements des planètes, a dû embrasser tous ces corps sous la forme d'un fluide immense, qui agissait comme atmosphère du soleil, puisqu'elle leur a donné, autour de l'astre, une trajectoire dans le même sens, et presque circulaire. mais par quel procédé? par le refroidissement, qui abandonnait l'une après l'autre, dans le plan de l'équateur, des zônes successives de vapeurs, plus tard condensées en planètes.

En effet, l'atmosphère du soleil ne peut s'étendre indéfiniment. sa limite est le point où la force centrifuge, produit de la rotation, est égale à la force centripète ou la pesanteur. cette limite une fois atteinte, si, par le refroidissement, l'atmosphère se resserre et se condense à la surface du corps, se retrait, en vertu d'une loi

contraction du soleil, dûe au refroidissement, produise une certaine chaleur supplémentaire, soit; mais qu'on en fasse la ~~[illegible]~~ source unique des rayons qui nous chauffent et nous éclairent, c'est une bien singulière imagination.

Le soleil a toujours vécu et vit encore de son fond primitif qui s'épuise lentement par le laps des siècles. Ce n'est pas le mécanisme de sa concentration qui a créé sa puissance. il la tient du choc qui a fait jaillir dans l'espace la nébuleuse toute embrasée. Tant qu'il sera soleil, il ne cessera jamais d'être le foyer du violent travail interne qui est la condition de son incandescence. La mobilité, l'agitation, les bouleversements sont toujours son essence et sa vie. Si faible qu'elle paraisse, sa densité s'est accrue sans interruption dès l'origine, et continuera de s'accroître jusqu'à la mort, aux dépens de son volume. Ce qui lui reste de marge dans l'avenir pour cette évolution, est bien peu de chose en regard du passé, mais ne saurait échapper à l'astronomie future. L'astre par qui notre terre est vivante lui dira enfin son dernier mot.

---

visites, et les autres planètes en reçoivent de pareilles. ils nous arrivent sous la forme d'holosidères, de syssidères, et autres noms scientifiques qui ne les rendent pas plus aimables. ~~[illegible]~~ ière gazeuse semi-condensée, ces trois phénomènes, tour-à-tour cause et effet, filaient une chaine indiscontinue. La nébuleuse, à l'avènement de Saturne, fesait un tour sur elle-même en trente ans. Elle l'accomplissait en douze années, quand a paru Jupiter. Combien a-t-elle dû en faire de tours, entre ces deux naissances, pour diminuer de 6427 jours la durée de sa rotation, et se retirer d'une zône large de 167 millions de lieues?

Les distances des planètes au soleil, et les durées actuelles de leurs révolutions nous font l'historique minutieux de la formation planétaire; mais de date, point. Quel a pu être ~~[illegible]~~ le temps nécessaire à l'accomplissement de cette besogne? cherche. et tu ne trouveras pas. ~~[illegible]~~ ou a la

29	Distances au soleil, en lieues kilométriques	Zônes interplanétaires, abandonnées par le soleil, dans sa retraite d'une planète à l'autre. Largeur en lieues	nombre de jours dont la rotation du soleil a diminué dans sa retraite successive d'une planète à l'autre	nombre de lieues de largeur abandonnées dans les zônes interplanétaires par le soleil, pour chaque jour de moins dans la durée de sa rotation — d'une planète à l'autre	Durée de la rotation du soleil, à la naissance des diverses planètes, durée qui est devenue celle de leur ~~rotation~~ translation. La durée est indiquée en jours.
Neptune —	1,114,313,915	402,674,936	29,440	13678	60,127 jours
Uranus —	711,638,979	357,765,942	19,928	17953	30,687
Saturne —	353,873,037	167,536,906	6,426	26072	10759
Jupiter —	186,336,131	56,763,429	1,949	29124	4333
Suède —	129,572,702	30,527,819	0,791	38607	2384
Eurydice —	99,044,883	17,365,052	0,400	43413	1593
Eloe —	81,679,831	25,153,801	0,506	49715	1193
Mars —	56,526,030	19,427,956	0,322	60338	687
La terre —	37,098,074	10,286,043	0,140	73472	365
Vénus —	26,812,031	12,451,415	0,137	90,886	225
Mercure —	14,360,696	14,360,696	0,63	228000	88
Le soleil —					25 jours, durée de la rotation solaire actuelle

BIBLIOTHÈQUE NATIONALE MSS

De Neptune à Uranus, largeur de la zône interplanetaire = 4026749 36 lieues
nombre de tours du Soleil = 4026749 36, le tour moyen étant de 124 ans
nombre d'années employées pour l'évacuation de la zône = 499316 92064
Le Soleil met 1696,049 ans pour diminuer d'un jour la durée de sa rotation

D'Uranus à Saturne, largeur de la zône = 35776594 2 lieues kilometriques
nombre de tours du Soleil, le tour moyen étant de 57 ans = 35776594 2 tours.
nombre d'années employées pour l'évacuation de la zône = 2039265 8694
Le Soleil met 1023317 ans à diminuer d'un jour la durée de la rotation

De Saturne à Jupiter, largeur de la zône = 167536906 lieues
nombre de tours du Soleil, le tour moyen étant de 21 ans = 167536906 tours
nombre d'années employées pour l'évacuation de la zône = 3518275026
Le Soleil met 547506 ans à diminuer d'un jour la durée de sa rotation

De Jupiter à Silvia, largeur de la zône = 56763429 lieues kilom.
nombre de tours du Soleil, le tour moyen étant 9/5 ans = 56763429 tours
nombre d'années employées pour l'évacuation de la zône = 522223546
Le Soleil met 267944 ans à diminuer d'un jour la durée de sa rotation

De Silvia à Eurydice, largeur de la zône = 30527819 lieues kil.
nombre de tours du Soleil, le tour moyen étant 5 ans 1/2 = 30527819
nombre d'années employées pour l'évacuation de la zône = 167,639,09[illegible]
Le Soleil met 21193 ans à diminuer d'un jour la durée de sa rotation

D'Eurydice à Flore, largeur de la zône = 17365052 lieues
nombre de tours du Soleil, le tour moyen étant 3 ans 5/6 = 17365052 tours
nombre d'années employées pour l'évacuation de la zône = 66,566,031
Le Soleil met 26645 ans pour diminuer d'un jour la durée de sa rotation

De Flore à Mars, largeur de la zône = 25153801 lieues
nombre de tours du Soleil, le tour moyen étant de 2 ans 7 mois = 25153801 tours
nombre d'années employées pour l'évacuation de la zône = 64307602
Le Soleil met 127090 ans pour diminuer d'un jour la durée de la rotation.

De Mars à la terre, largeur de la zône = 19427956 lieues
nombre de tours du Soleil, le tour moyen étant de 1 an 5 mois = 19427956 tours
nombre d'années employées pour l'évacuation de la zône = 28427956
Le Soleil met 88285 ans pour diminuer d'un jour la durée de la rotation.

de la terre à Vénus, largeur de la zône = 10286043 lieues
nombre de tours du Soleil, le tour moyen étant de 10 mois = 10286043 tours
nombre d'années employés pour l'évacuation de la zône = 8571700
Le Soleil met 61205 ans pour diminuer d'un jour la durée de sa rotation

de Vénus à Mercure, largeur de la zône = 1245145 lieues
nombre de tours du Soleil, le tour moyen étant de 5 mois = 1245145
nombre d'années employés pour l'évacuation de la zône = 5,000600
Le Soleil met 36500 ans pour diminuer d'un jour la durée de sa rotation

De Mercure au Soleil, largeur de la zône = 1436696
nombre de tours du Soleil, le tour moyen étant de 2 mois = 1436696
nombre d'années employés pour l'évacuation de la zône = 2,393,449
Le Soleil met 38000 ans pour diminuer d'un jour la durée de sa rotation

Volumes.

Mercure, 0,05 = 0,054 = 1/20
Terre 0,95 = 1,000 = 1
Vénus 0,46½ = 0,868 = 8/9
terre 0,53½ = 1,000 = 1
Mars. 0,13,57 = 1,000 = 1/7
Terre – 0 86,43 = 0,157 = 1
Jupiter = 1390,000 = 1
Terre = 1000 = 1/1390
Saturne. = 865000 = 1
Terre = 1000 = 1/865
Uranus = 0,98 2/3 = 75,000 = 1
Terre = 0,1 1/3 = 1000 = 1/75
Neptune = 85000 = 1
terre = 1000 = 1/85
Lune = 0,02 = 0,020 = 1/50
terre = 0,98 = 1000 = 1

Distance au Soleil **Ur**

Mercure = 13,932,000 – 13,545,000
Vénus = 26,038,800 – 25,315,500
Terre = 36,000,000 – 35,000,000
Mars = 54,849,600 – 53,326,000
Jupiter = 187,287,200 – 182,094,500
Saturne = 342,000,000 – 333,858,000
Uranus = 684,000,000 – 671,391,000
Neptune = 1,080,000,000 – 1,050,000,000

Durée de la translation

Mercure = 88 jours terrestres
Vénus = 225 jours id
La terre = 365 jours
Mars = 1 an et 321 jours terrestres
Jupiter = 11 ans, 317 jours terr. ou 10,488 jours jupit.
Saturne = 29 ans, 174 jours terr., ou 24,592 jours Saturniens

Rapports de Volume et de masse du Soleil avec les planètes.

Le volume du Soleil est à celui de toutes les planètes réunies, comme 1279,266 : 2417, ou :: 529 : 1
La masse du Soleil est à la masse des planètes réunies, comme 324479 : 438, ou comme 741 : 1
En faisant jupiter de 1000

Le volume du Soleil est à celui des autres planètes réunies :: 1279,266 : 1028, ou :: 1245 : 1
La masse du Soleil est à celle des autres planètes réunies, comme 324479 : 129 ou comme 2515 : 1

	Pesanteur à la surface de	Pesanteur dans les planètes	un homme du poids de 70 kil. pèse dans la planète, ou le Soleil
Mercure	0,521	Den. Mercure = 36 kil. 500 gr.	ou = 73 livres
Vénus	0,864	Vénus = 60 kil. 500 gr.	ou = 121 id
La terre	1	La terre = 70 kil.	ou = 140 id.
Mars	0,382	Mars = 26 kil. 740 gr.	ou = 53 l. 240 gr
Jupiter	2,581	Jupiter = 186 k. 670 gr.	ou = 361 liv. 340 gr
Saturne	1,104	Saturne = 77 k. 280 gr.	ou = 154 liv. 280 gr
Uranus	0,883	Uranus = 61 k. 800	ou = 123 liv. 300 gr
Neptune	0,953	Neptune = 66 k. 710	ou = 133 liv. 210 gr
Soleil	27,474	Lune = 11 k. 480 gr.	ou = 23 livres
Lune	0,164	Soleil = 1923 kil	ou = 3846 livres

Rapidité comparative des planètes.

Mercure fait par an: 87 572 571 lieues = orbite
- par jour = 995,122 id
- par heure = 41,465 id
- par minute = 691 id
- par seconde = 11½

Vénus, par an = 163672451 lieues = orbite
- par jour = 727433 id
- par heure = 30310 id
- par minute = 505
- par second. = 8¼ id

La terre, par an = 220,000000 lieues = orbite
- par jour = 620000
- par heure = 25833
- par minute = 430 - 410, selon Francœur
- par seconde = 7 lieues

Mars, par an = 339,428,571 lieues - orbite
- par jour = 494,074
- par heure = 20,586
- par minute = 345
- par seconde = 5¾

Jupiter, par an = 1173,428,571 lieues - orbite
- par jour = 271,364
- par heure = 11,304
- par minute = 188½
- par seconde = 3 lieues

Saturne fait par an = 2,121,142,857 lieues - orbite
- par jour = 197,150
- par heure = 8214
- par minute = 137
- par seconde = 2¼ lieues

Uranus fait par an = 4,299428,571 lieues - orbite
- par jour = 140,110
- par heure = 5,838
- par minute = 97
- par Seconde = 1,0,63 lieues

Neptune fait par an = 6,788,571,428 lieues - orbite
- par jour = 112,905
- par heure = 4,704
- par minute = 78[illegible]60
- par seconde = 1,[illegible]31 lieues

la rapidité est en raison de la proximité du Soleil, afin de ne pas tomber dans le gouffre, par l'attraction centrale.
Le lecteur est en raison de l'éloignement, afin de ne pas être emporté suivant la tangente, par le mouvement centrifuge.
si les choses ne s'étaient pas arrangées ainsi, elles n'auraient pu s'arranger. il y aurait eu une autre combinaison

Jupiter. — Diamètre = 33 000 lieues. — Rayon = 16 500 lieues

Ses satellites. Leur distance à la planète.	Leur orbite.	Leur marche par heure. heures de marche	marche par heure
1er satellite = 99000 lieues	— 723142 l.	— 42 heures	17217 lieues
2e satellite = 138000	— 1200,571 l.	— 84 heures	14292 id
3e satellite = 253500	— 1697142 l.	— 171 heures	9925 id
4e satellite = 445500 lieues	— 2,904,000 l.	— 400 heures	7260 id

Saturne — Diamètre = 28500 l. — Rayon = 14250 lieues

1er satellite = 47,737	— 326857	— 22 heures	— 17,710 lieues
2e satellite = 64,125	— 474728	— 33 heures	— 14,386
3e satellite = 75,140	— 561880	— 45 heures	— 12486
4e satellite = 97185	— 686120	— 65 heures	— 10,556
5e satellite = 135660	— 942291	— 108 heures	— 8,725
6e satellite = 314640	— 2,067308	— 383 heures	— 5,398
7e satellite = 381615	— 2,345,497	— 511 heures	— 4,590
8e satellite = 917130	— 5,854,388	— 1904 heures	— 3075 lieues

Uranus. — Diamètre = 12663 lieues — Rayon = 6332 lieues.

1er satellite = 47113	— 335940	— 60 heures	— 5596 lieues
2e satellite = 65,667	— 452565	— 100 heures	— 4525 lieues
3e satellite = 109989	— 731160	— 215 heures	— 3401
4e satellite = 146786	— 962456	— 333 heures	— 2890 lieues

Neptune — Diamètre = 13200 l. — Rayon = 6600 l. — Neptune

un satellite = 86,196	— 583289	— 140 heures	— 4166 lieues

Lune

Diamètre = 819 lieues. — Rayon = 405 — 672 heures. 28 jours

Distance à la terre, 96109 lieues — orbite = 613542.

la lune fait 613,542 lieues en 28 jours, 21,912 l. par jour, 913 lieues par heure, 15 lieues par minute, un kilomètre par seconde.

Son volume est d'un 1/50e, sa masse d'un 1/83, par rapport à la terre.

Vitesse comparative des planètes

Les Planètes font	Mercure	Vénus	la terre	Mars	Jupiter	Saturne	Uranus	Neptune
par jour	980,140 lieues	727,433 lieues	624,000 lieues	494,074 lieues	271,304 lieues	197,150 lieues	140,110 lieues	112,905 lieues
par heure	41,465 id	30,310 id	25,833 id	20,586 id	11,304 id	8,214 id	5,838 id	4,704 id
par minute	691 id	505 id	430 id	345 id	188 id	137 id	97 id	78 id
par seconde	46 Kilomètres	33 Kilom.	28 Kilom.	23 Kilom.	12 Kilom ½	9 Kilom.	6 Kilom ½	5 Kilom ½

La lumière fait 270 millions de lieues par heure, 4 millions 500 mille par minute, 75,000, par seconde
D'après Laplace, l'attraction fait par seconde 3750 milliards de lieues.
Un chemin de fer, grande vitesse, fait par heure 60 Kilomètres, par minute 1 Kilom., par seconde 17 mètres

La lune fait 613,542 lieues en 28 jours, 21,912 lieues par jour, 913 lieues par heure, 15 lieues par minute, un Kilomètre par seconde. Sa distance à la terre est de 96,000 lieues, son diamètre de 819 lieues. son volume est le 1/49e, et sa masse le 1/84e de la terre.

Le Volume du Soleil est à celui de toutes les planètes réunies, comme 1,279,66 est à 2417, ou comme 529 est à 1
La masse du Soleil est à la masse de toutes les planètes réunies, comme 324479 est à 628, ou comme 741 est à 1
Le volume du Soleil est à celui des autres planètes réunies, comme 127966 est à 1028, ou comme 1245 est à 1 (En laissant Jupiter de côté)
La masse du Soleil est à la masse des autres planètes réunies, comme 324,479 est à 129, ou comme 2515 est à 1

Éléments du Système Solaire

Noms des Planètes	Durée des révolutions sidérales en jours moyens	Excentricités ou distance du centre au foyer	Distance moyenne au Soleil, la terre étant 1.	Distance au Soleil en lieues	inclinaison des orbites sur l'écliptique ou orbite de la terre (degrés – minutes – secondes)	inclinaison de l'équateur de la planète sur son orbite	Chaleur et lumière dans les planètes la terre étant 1
Mercure	87, 96	0, 20560478	0, 38709	13,545,000	7°. 0. 8"	très-forte, non précisée	7
Vénus	224, 70	0, 00684531	0, 72333	26,000,000	3°. 23'. 35"	72 degrés	2
la terre	365, 25	0, 0167701	1, 00000	35,000,000	0 0 0	23° ½	1
Mars	686, 97	0, 09326113	1, 52369	54,000,000	1°. 51'. 2"	28°	½
Jupiter	4332, 58	0, 0482388	5, 20279	184,000,000	1°. 18'. 40"	presque nulle	1/25
Saturne	10759, 21	0, 0559956	9, 53885	336,000,000	2°. 29'. 28"	29°	1/80
Uranus	30686, 82	0, 0465775	19, 18263	677,000,000	0°. 46'. 30"	très-forte, non précisée	1/400
Neptune	60126, 72	0, 0087195	30, 03697	1,070,000,000	1°. 46'. 59"	inconnue	1/900

Éléments du Système Solaire

Noms des Planètes	Diamètre celui de la terre étant 1	Diamètre en lieues	Volume celui de la terre étant 1	Masse, celle du Soleil étant 1	Masse, celle de la terre étant 1	Densité celle de la terre étant 1	Pesanteur à la surface	Poids d'un homme de 70 kilogrammes	Rotation
Mercure	0, 378	1134	0, 054	1/4348000	0, 075	1, 376	0, 521	36kil. 500gr.	heure min. 24. 5
Vénus	1,	3000	1	1/324150	1	1	1	70	23. 21'
La terre	1,	3000	1	1/325479	1	1	1	70	23. 56'
Mars	0, 540	1620	0, 157	1/2968300	0, 109	0, 714	0, 382	26kil. 740gr.	24. 37'
Jupiter	11, 160	33480	1389, 996	1/1050	309, 028	0, 236	2, 581	180kil. 670	9, 55'
Saturne	9, 527	28581	864, 694	1/3512	92, 394	0, 121	1, 104	77, 280	10, 30'
Uranus	4, 221	12663	75, 253	1/20574	15, 771	0, 209	0, 883	61, 880	inconnue
Neptune	4, 407	13221	85, 605	1/17500	18, 542	0, 216	0, 953	66, 710	inconnue
Le Soleil	108, 556	325668	1279266, 8	1,	324479	0, 253	27, 474	1923kil. 000	25 jours 12. 0
La Lune	0, 273	819	0, 020	1/324479 × 81, 5	0, 012	0, 602	0, 164	11, 480	27. 7. 43

31

Petits cahiers
Brouillons et notes

2

BIBLIOTHÈQUE NATIONALE
MSS

 Pont du Caveau, 1er 8bre 1871 32

— Saturne, sa monographie — Le passage de l'état gazeux à l'état fluide, puis solide. Combien de temps pour ces transformations — Le Soleil reste seul à l'état semi-fluide, semi-gazeux. — D'où tire-t-on sa masse? — Constitution du Soleil — analyse spectrale. — identité des éléments qui composent l'univers — l'analyse spectrale ~~et~~ la constate pour une certaine portion des corps composants — les différences de densité qui existent pour les planètes de notre système, doivent exister dans tous les systèmes stellaires — Tous les astres se sont combinés ensemble dans la durée des siècles. Tous leurs éléments se sont mêlés et confondus mille fois, dans leurs incessantes reconstitutions — Tout système stellaire a les mêmes parties intégrantes que les autres systèmes. La grandeur seule varie — Les formes différentes au gré de mille causes fortuites ou du moins indifférentes. Le fond est immuable.

Dans chaque système, la répartition des éléments constitutifs se fait selon les lois de la pesanteur, pendant le travail créateur de la Nébuleuse, quand elle ~~[illegible]~~ devient étoile. Par conséquent, les diverses planètes,

2/ se classent autour de leur Soleil selon la densité, et très-probablement l'ordre est le même partout, quels que soient le nombre et le volume des planètes.

Les 64 corps simples, connus jusqu'ici, ne sont certainement pas au complet. On peut bien croire qu'ils atteindront jusqu'à cent, car ils se enrichissent tous les jours de quelque nouvelle découverte. Les planètes supérieures, en raison de leur faible densité, doivent renfermer des éléments qui n'existent pas dans les quatre planètes de la banlieue solaire, et réciproquement les corps lourds de ces petites planètes doivent être absents des sœurs aînées. Mais la Nébuleuse les contenait également dans son sein. Le Soleil les possède tous, et nul doute qu'ils ne coexistent dans toutes les nébuleuses stellaires. Car elles proviennent du même matériel général de l'univers qui est partout identique.

Page 471, Laplace attribue l'écart des orbes et des équateurs des planètes à des comètes, tombées en décrivant des spirales, sur ces corps, qu'elles ont écartés du plan de l'équateur solaire.

a

1/ 91554
72950
18604
227947
91554
136393

Fort du Taureau, 2 8bre 1871 (1) 34

... C'est ce qu'il a fait. Que seront devenus les anneaux de matières gazeuse qu'il a dû abandonner, comme d'habitude, en se (retirant ?) repliant ? une planète ? Elle serait située alors à quatre ou cinq millions de lieues de l'astre central et, selon l'usage, formée, aux deux tiers, de molécules descendantes, et pour l'autre tiers, de molécules remontantes. Mais personne ne l'a jamais vue, et son existence est plus que douteuse. Le soleil, dans sa retraite définitive depuis Mercure, ne s'est point comporté comme auparavant. D'abord, pour chacun des 63 jours supprimés dans la durée de sa rotation, il a reculé de 227947 lieues, chiffre énorme. Le plus fort de toute la série, entre Vénus et Mercure, n'était que de 91554. il a donc doublé, presque triplé l'étape. Ensuite, le résultat de cette dernière marche n'a pas été, ainsi qu'à l'ordinaire, la création d'une nouvelle planète, mais ~~sur~~ sa propre installation à domicile fixe. Enfin, chacun des orbes planétaires, successivement constitués (établis) par sa rotation, l'emportait en rapidité sur le précédent

32

2/ car Neptune ne fait que 4832 lieues à l'heure et Mercure va jusqu'à 42730. Cette fois il n'en est plus ainsi. La rotation du soleil est devenue trois fois 1/2 plus rapide, et cependant chaque point de la circonférence solaire ne fait que 1810 lieues à l'heure, tandisque Mercure marche avec 23 fois cette vitesse. Donc, point ou fort peu de matières éliminées par le mouvement centrifuge, c'est-à-dire pas d'éléments pour la formation d'une planète.

La terre a suivi cet exemple. Elle fesait un tour sur elle-même en 28 jours, lorsque la lune s'est constituée sur ce mouvement de 900 lieues à l'heure. Aujourd'hui, elle a ramené de 28 jours à un seul la durée de sa rotation. À ce compte, si sa circonférence se confondait comme jadis avec l'orbe de la lune, la vitesse y serait de 25 mille lieues à l'heure. (Mais cette circonférence s'est réduite plus encore que la rotation n'a augmenté. Car de 604,000 lieues, elle est descendue à neuf mille, circonférence actuelle de la terre) mais si la rotation s'est accrue (de 28) comme 28, la circonférence terrestre s'est réduite comme 67 (puisqu'elle) car elle est descendue de 604000 à neuf mille lieues, si bien que notre ancienne allure rotatoire de 900 lieues par heure, est tombée à 375. Comme le soleil, notre planète a pris ses invalides.

Or, en revenant de la lune, la terre n'a pas déposé abandonné par sur les chemins de nouveau satellite, mais si fait bien, et par multitudes, des

2/ Car Neptune ne fait que 4832 lieues à l'heure et Mercure va jusqu'à 42730. Cette fois il n'en est plus ainsi. La rotation du soleil est devenue trois fois 1/2 plus rapide, et cependant chaque point de la circonférence solaire ne fait que 1810 lieues à l'heure, tandisque Mercure marche avec 23 fois cette vitesse. Donc, point ou fort peu de matières éliminées par le mouvement centrifuge, c'est-à-dire pas d'éléments pour la formation d'une planète.

La terre a suivi cet exemple. Elle fesait un tour sur elle-même en 28 jours, lorsque la lune s'est constituée sur ce mouvement de 900 lieues à l'heure. Aujourd'hui, elle a ramené de 28 jours à un seul la durée de sa rotation. À ce compte, si sa circonférence se confondait comme jadis avec l'orbe de la lune, la vitesse y serait de 25 mille lieues à l'heure. (Mais cette circonférence s'est réduite plus encore que la rotation n'a augmenté. Car de 604,000 lieues, elle est descendue à neuf mille, circonférence actuelle de la terre) mais si la rotation s'est accrue (de 28) comme 28, la circonférence terrestre s'est réduite comme 67 (puisqu'elle) car elle est descendue de 604000 à neuf mille lieues, si bien que notre ancienne allure rotatoire de 900 lieues par heure, est tombée à 375. Comme le soleil, notre planète a pris ses invalides.

Or, en revenant de la lune, la terre n'a pas déposé laissé abandonné par sur les chemins de nouveau satellite, mais si fait bien, et par multitudes, des

3/ lambeau, de matières gazeuses, plus tard solidifiées, aujourd'hui météorites en circulation autour de notre globe. il faut ranger dans cette catégorie le nuage d'aérolithes dont le périgée, en février, mai, août et 9bre, effleure d'assez près l'atmosphère pour y faire choir quelqu'enfant perdu. Le troupeau tiédral décrit sans doute une ellipse trimestrielle fort allongée, dont la terre occupe un des foyers.

La plupart n'ont pas éloigné de croire les aérolithes, venus de la lune. En l'absence de toute résistance atmosphérique, il suffirait qu'un corps lancé par les volcans eût une vitesse initiale de 2500 mètres par seconde, suivant la verticale ainsi projeté ~~au delà de~~ dans la limite d. l'attraction terrestre, le corps deviendrait satellite de la terre, ou tomberait à sa surface, soit directement, soit en spirale, après une série de révolutions autour de la planète. ~~une vitesse initiale de~~ 2500 mètres, ~~c'est~~ de vitesse initiale, c'est beaucoup. Cependant il peut nous arriver par cette voie quelques échantillons lunaires, ~~mais que les corpuscules tidéraux~~ (mais ce doit être le petit nombre) mais la plupart des corpuscules tidéraux, qu'ils soient satellites du soleil ou de la terre, remontent à la formation du système solaire. Ce sont des bribes gazeuses passées à l'état solide

30

4) il y a moins d'un siècle, les savants traitaient les aérolithes de fables ridicules, ~~et de~~ nées enfants, produit filles du merveilleux et de l'ignorance. Toute annonce de ce genre était accueillie ~~dans les à l'~~ par des éclats de rire accompagnés d'un ordre du jour sans discussion, comme le mouvement perpétuel ou la quadrature du cercle. La pluie des pierres tombée à l'aigle (orne) en et constatée par des procès-verbaux ~~les plus authentiques~~ officiels, (les plus dignes de foi) avec les pièces ~~à l~~ météoriques à l'appui, vint mettre mit fin à cette incrédulité. Les documents alors surgirent de tous côtés et ouvrirent ~~à la science au~~ à la science cosmographique un (nouvel) horizon inconnu. Bientôt, comme il arrive toujours, on passa du dédain à l'exagération, et le monde savant (à son tour) ~~à son tour~~ racheta ses excès de scepticisme par des excès de crédulité simplicité, naïveté. On avait vu en Amérique un corps immense de 217 lieues de diamètre, marchant à la vitesse de 17 lieues par seconde, et Olbers avait la bonhomie de calculer que le choc ~~aurait~~ de cet intrus aurait ~~brisé~~ mis en pièces notre globe ~~en éclats~~, ~~comme en~~ et réédité réédité ainsi l'aventure des quatre petites planètes, aujourd'hui 110.

Un autre ~~monde~~ monstre céleste, évalué à 120 millions de Quintaux, avait passé à 9 lieues de nous, avec une rapide de 9 lieues à la seconde, (celle de la terre) et on n'avait esquivé que par miracle les plus terribles ~~et bouleversements~~ Cal'uter, le changement de l'axe de rotation, 8V — Le changement de

5/ l'axe de rotation est le grand cheval de bataille de toutes les catastrophes imaginaires. 36
c'est un recueil célèbre, les transactions philosophiques, (vol. VI) qui a ~~édité cette~~ servi cette
bourde au public de son temps. Un autre savant raconte que ~~plusieurs aérolithes ont~~ le
volume de plusieurs aérolithes a surpassé celui des nouvelles planètes, puisque
Cérès n'a qu'un diamètre de 67 lieues (de diamètre). C'est ~~un peu~~ par trop de simplicité à chez un
homme de science de croire au voisinage si longtemps anonyme de métèores de 200 et
même 67 lieues de diamètre. (Encore un peu (plus) et la lune elle-même passerait
dans cette catégorie des étoiles filantes.

Laissant de côté ces niaiseries, quand on songe aux myriades
de visites déjà tombées à notre bord depuis les siècles et continuant d'y tomber
sans relâche, il faut bien reconnaître que l'étendue ~~de la surface du~~ regorge de ces visiteurs. ~~La~~
~~mer et les mers (couvrent plus les trois quarts de notre~~ La globe ~~et~~ les ensevelissent silen-
-cieusement ~~dans leur sein~~ sous les eaux qui ~~forment~~ couvrent les trois-quarts ~~de la surface~~ du globe, et à
peine connaissons-nous ce qui échoit à un centième de la croûte solide. Certes, parmi
tant de preuves acquises, favorables à la cosmogonie de Laplace, celle-ci est décisive.
Quel autre mécanisme aurait pu remplir l'espace d'une si étrange population?
Toute l'ancienne (concavité, capacité) de la Nébuleuse, autrement dit, tout le
système solaire ne forme qu'un immense ~~tourbillon~~ trombe de poussière dont chaque grain
est un astéroïde, bolide, météorite, et les planètes, avec leurs

satellites, nagent perdus à travers le tourbillonnement (grêle) de projectiles qu'on
enfile ensuite des perles avec l'ordre, l'harmonie, la régularité de l'univers! Point d'organi-
sation plus brutalement grossière. Tous les systèmes stellaires (ne) sont (que) d'effroyables
pandémoniums. Le désordre nous échappe, parce que la ~~vie~~ vie ~~de l'homme~~ est
courte, même celle) de l'humanité est courte. Si elle égalait celle des astres, on en verrait de belles.

organisme semblable chez tous les animaux ..... Que dire de Saturne que nous n'ayons déjà dit? Avec ~~de~~
~~des~~ sa contexture de liège et son anneau, il est en physique comme en astro-
-nomie, le mystère et l'étrangeté (bizarrerie, paradoxe, singularité, monstruosité) du
système. ~~La couleur blafarde de~~ Sa lumière blafarde complète sa physionomie. Il
en a seul le privilège (spécialité, monopole) malgré tout, il serait peu raisonnable
de supposer ces globes déserts. La nature fourre ~~partout~~ des vivants partout, même
où l'on n'imaginerait pas leur existence possible. Certaines cavernes de l'illyrie ne
~~possèdent~~ n'entretiennent-elles pas des conferves en excellente santé, dans l'eau bouillante et les
ténèbres? ~~ne voit-on pas~~ les Esquimaux, des hommes, s'accommoder fort bien
du séjour des glaces perpétuelles? des fourmaises même de Mercure peuvent aussi
convenir (à des splendides végétations) à beaucoup d'espèces animales, et surtout
à de splendides végétations. Nous avons trop la manie de croire généralement

indispensables à la vie, les conditions de la nôtre. ~~La~~

La nature est merveilleuse, ~~jusqu'à la merveille~~ dans l'art d'adapter les organismes aux milieux, sans s'écarter jamais d'un plan général qui domine règle toutes ses œuvres. C'est avec de simples modifications qu'elle multiplie les types jusqu'à l'infini. On a supposé bien à tort dans les corps célestes des situations ~~physiques~~ et des êtres également fantastiques, sans aucun rapport avec les ~~hôtes de notre~~ les hôtes d'une de notre (glob) planète. Qu'il y ait des millions de formes ~~diverses~~ et de mécanismes, nul doute. Mais ~~ni~~ le plan et les matériaux restent sont invariables. ~~On doit~~ On peut affirmer sans hésitation ~~que~~ qu'aux extrémités du monde de l'univers les plus lointaines opposées du monde, les centres nerveux sont la base dominant principal et l'électricité l'agent principal de toute existence animale. Les autres appareils se subordonnent à celui-là suivant mille modes dépendants dociles aux des milieux (conditions extérieures) il en est certainement ainsi dans notre groupe planétaire qui doit présenter d'innombrables séries d'organisations diverses. Cette diversité sans limites se rencontre montre il n'est même pas moins de sur la terre elle-même pour rencontrer voir cette diversité sans limites. Nous avons toujours considéré notre globe planète comme la ~~reine~~ planète-reine, quitter sortir de étrange vanité qui vient de recevoir ~~a~~ reçu sur les doigts. Nous sommes en quelque sorte des étrangers

8/ des intrus dans le groupe que ~~nous~~ notre glorieuse prétendue [illegible]
suprématie. C'est la densité qui décide ~~t~~ de la constitution ~~d~~ physique ~~d'un astre~~ d'un astre. Or, notre densité n'est point celle du système solaire, elle n'est qu'une exception presqu'imperceptible qui nous met en dehors de la vraie famille, composée du Soleil et des quatre grosses planètes (sur l'ensemble du groupe, 2417, les deux pygmées, Mercure et Mars, les deux naines Vénus et la terre et Vénus comptent pour deux contre 2415.) Dans l'ensemble du ~~groupe~~ cortège (représenté par 2417,) ~~[illegible]~~ (les deux pygmées) Mercure et Mars, (les deux naines) la Terre et Vénus comptent à elles quatre pour ~~[illegible]~~ (deux contre 2415) deux sur 2417, ~~c'est un [illegible]~~ et en y joignant le Soleil, ~~à~~ elles comptent pour deux sur 1281684

Devant (en présence d') un tel contraste, il y a quelques années seulement, le champ (restait) ~~ouvert~~ était ouvert à la fantaisie (aux imaginations) sur la structure des corps célestes. La seule chose qui ne faisait point douteuse, c'est qu'ils ne devaient en rien ressembler au nôtre (globe) on se trompait. L'analyse spectrale est venue dissiper ~~redresser~~ cette erreur et de montrer (que,) malgré tant de ~~les~~ premiers contraires en apparence, (tant d'apparences contraires,) l'identité l'unité de composition de l'univers. Les formes sont innombrables, les éléments sont identiques. Nous touchons ici à la question capitale, celle qui (domine de bien haut et) annihile presque toutes les autres. Il faut donc [illegible] l'abord en détail et en procédant du connu à l'inconnu.

Sur notre globe, et jusqu'à nouvel ordre, la ~~matière~~ nature a pour élé- 38 (9)
-ments uniques à sa disposition les 64 corps simples dont les noms viennent ci-après.
Nous disons "jusqu'à nouvel ordre", parceque le nombre de ces corps n'était que
53, il y a quelques années, et moindre encore au commencement du siècle. De
temps à autre, leur nomenclature s'enrichit de la découverte de quelque métal,
dégagé à grand'peine par (les chimistes) la chimie des liens tenaces de ses
combinaisons avec l'oxygène. Les 64 dépasseront la centaine, c'est probable.
Mais les acteurs sérieux ne vont guère au delà de 25. Le reste ne (figure qu'à titre
de comparse) compte que comme figurants. On les dénomme corps simples, parcequ'on
les a trouvés jusqu'à présent irréductibles. ~~L'analyse spectrale~~ Le seront-ils toujours?
L'analyse spectrale semble dire "oui", du moins, pour un certain nombre d'entr'eux, en
leur donnant une place et une couleur spéciales dans les spectres ~~sola~~ stellaires.
~~L'uni~~ D'autre part, l'unité de substance a toujours été un objectif en vogue
elle a ses champions qui cherchent,
on cherche à dépouiller la matière de ses formes, de ses propriétés, de ses phénomènes
en un mot, pour arriver à un substratum quasi-métaphysique. C'est peut-être
la route des écrevisses. Mais il faut donner acte de toutes les opinions, (idées).

— nous (avons classé) énumérons les 64 corps simples (dans l'ordre présumé) à peu-près dans l'ordre de leur importance. La place des trente derniers est indifférente. ils n'ont jusqu'ici qu'une très-mince portée. Le phosphore ne doit pas à son abondance le rôle que nous lui assignons, mais à son rôle mystérieux dans l'organisme des êtres vivants. il est l'agent producteur de la pensée.

Nomenclature des corps simples.

Les quatre premiers, Hydrogène, Oxygène, Azote, Carbone, sont les grands agents de la nature. on ne sait auquel d'entr'eux donner la préséance, tant leur action est universelle. ils constituent presqu'à eux seuls toute la matière organique, Flore et Faune, en y joignant le calcium, le phosphore, le soufre, le potassium, le sodium, et quelques traces d'autres encore. L'Hydrogène et l'oxygène seuls, avec une adjonctions de sels en quantité infinitésimale, forment les eaux douces. La mer y joint du chlore, du sodium, de l'iode. Le calcium, le silicium, l'aluminium, le magnésium, combinés avec l'oxygène et le carbone, composent les grandes masses de terrains géologiques, les couches superposées de l'écorce terrestre. Les métaux, vulgairement connus, ne sont des notabilités que chez

les hommes ailleurs, ils tiennent tout au plus l'emploi de médiocrités, sauf le 39 11
Fer qui joue un rôle par ses nombreuses associations avec l'oxygène et d'autres corps.

Naguère encore ces éléments étaient crus (tenus pour) des spécialités toutes (exclusivement) terrestres. Que de polémiques par exemple sur le soleil, sa composition, la nature et l'origine de sa lumière! La grande querelle d'arrière garde retentissant encore (débat) de l'émission et des ondulations est à peine terminée. Les derniers escamoucheurs [illegible] clos. L'ondulations triomphante victorieuses avait eut échafaudé sur leur victoire, (son succès) la plus (étrange) fantasque théorie qui soit jamais née, éclose (ait jamais germé) dans des têtes savantes. Le soleil, ~~comme~~ simple corps opaque, comme la première planète venue, était enveloppé de deux atmosphères, l'une semblable à la nôtre, la seconde dite photosphère source (et distributrice) de la lumière et de la chaleur qui donnent la vie ~~à tout au système planétaire~~ tout son le cortège. ~~Pour notre part, nous n'a~~ Et cette bouffonnerie a triomphé à la suite (avec les) des ondulations. Elle a régné sans conteste dans toutes les académies.

12 et les nations civilisées se sont inclinées avec respect et foi devant ~~cette~~ au-
-guste révélation. Pour notre part, nous n'avons jamais accepté (donné dans)
~~cette~~ une carnavalade qui affublait le soleil de deux chemises, d'une flanelle de
santé, protection contre le chaud pour l'abriter de la chaleur, défendre contre la chaleur non du froid mais du chaud, ~~l'autre~~
et une robe ~~éclat~~ resplendissante, de lumière resplendissante pour éblouir et vivifier le monde. Comment le siècle
de la méthode expérimentale (sous prétexte d'électricité) a-t-il pu se laisser prendre,
être dupe d'une prétendue photosphère immortelle, ~~sans~~ base, ~~sans~~ ni aliments, espèce d'entité
~~mathématique~~ métaphysique faisant l'immatérialité? Cette belle invention avait pour but
d'expliquer la non-polarisation de la lumière du soleil et les apparences de ses taches
~~incon~~ deux faits inconciliables avec l'hypothèse de scories flottant dans une lave
en fusion. Sans doute devant les faits il fallait abandonner l'idée de la lave
et des scories, mais en protestant contre une absurdité qui ~~donnait~~ outrageait violait
les lois les plus simples de l'analogie. ~~Il est~~ Le feu central qui gronde sous notre sol,
prouve assez que ~~le soleil~~ la terre a été autrefois, ce qu'est aujourd'hui le soleil, et
~~la terre~~ jamais (la terre) notre planète n'a été une photosphère gratifiée du
privilège don de perennité. il eût mieux valu ne pas s'en tenir là et trouver
dont la combustion le mot de l'énigme, c'est-à-dire je veux dire, deviner la substance gazeuse
qui donnait une lumière non polarisée et produisait les phénomènes
observés dans la marche des taches solaires. mais le sens commun

est plus facile que le génie, et nous avons réservé l'avenir, convaincu qu'il
ferait justice d'une extravagance, par la découverte révélation de la vérité
réalité,) en dévoilant la réalité. L'analyse spectrale est venue et a dissipé les vaines
fantasmagories. il ne s'agit point d'un corps opaque revêtu, on ne sait pourquoi
ni comment d'un manteau d'électricité qui distribue verse à perpétuité chaleur
et lumière, il s'agit tout prosaïquement ~~de~~ d'hydrogène (~~qui brûle~~) brûlant avec
le concours de l'oxygène, là ~~comme ainsi que partout ailleurs~~. Les protubérances
roses qui (~~débordent de la lune dans les éclipses de soleil~~) et ont tant intrigué
et fait courir les astronomes, sont des jets prodigieux immenses d'hydrogène qui débordent
le disque de la lune, pendant les éclipses totales de soleil. Les taches
solaires sont (~~bien~~ écrites) de ~~vastes~~ larges entonnoirs ouverts dans des masses gazeuses.
on avait bien observé, vu. c'est la flamme de l'hydrogène (qui est à nu)
balayée par les tempêtes sur de vastes étendues, qui (met à nu) laisse voir non
pas un noyau opaque, une opacité noire, mais la lave en fusion, (comparativement) obscure
par contraste. (— les deux océans de flamme et d'eau — étoile en déclin, dont les derniers restes
de gaz se condensent par combustion et se combineront pour faire un océan semblable au nôtre.
alors notre planète et ses sœurs seront rentrées dans la nuit éternelle. ☉ & corps simples, les
mêmes dans le soleil, les étoiles, la terre. &) ainsi, plus de chimères. voici deux
éléments terrestres qui éclairent l'univers

/06

14 comme ils éclairent les nuits de Paris et de Londres. C'est leur combinaison donne la lumière et la chaleur, source de la vie universelle, car le produit de cette combinaison, l'eau, qui crée et entretient la vie organique. Point d'eau, point d'atmosphère, point de Flore ni de Faune; le cadavre de la lune. Océan de flammes, dans les étoiles pour vivifier, océan d'eau sur les planètes, pour organiser, d'association de l'hydrogène et de l'oxygène est le gouvernement de la matière, et chose étrange, le sodium en leur compagnon (fidèle) inséparable dans leurs deux (formes) états (contraires) opposés, le feu et l'eau. V. bille dans le spectre solaire, il est l'élément principal du sel de mer.

Ces mers, aujourd'hui si unies et si paisibles, malgré les rides légères (de leur surface) ont connu de bien autres tempêtes quand elles tourbillonnaient en flammes dévorantes sur les laves de notre globe. C'est bien cependant la même masse d'Hydrogène et d'oxygène. mais quelle métamorphose! quantum mutatus! L'évolution est accomplie. Elle s'accomplira (aussi) également sur le Soleil. Déjà les taches révèlent ~~de taches~~ dans la combustion de l'hydrogène des lacunes, mobiles, changeants, temporaires, variables, éphémères que le temps rendra fort permanentes. Le

61)

temps se comptera par siècles, ~~mais~~ sans doute, mais la pente descend. Le 41 (15)
soleil est une étoile sur son déclin (en déclin) un jour viendra où le produit
de la combinaison de l'Hydrogène avec l'oxygène cessera de se décomposer à
nouveau, pour reconstituer à part les deux éléments (séparés), (et) restera ce qu'il doit être
de l'eau. Ce jour-là verra finir le règne des flammes, et commencera à commencer
celui des vapeurs aqueuses, enveloppant de leurs masses épaisses l'astre déchu, et
ce jour aussi notre (monde corps système) planétaire tombera dans la nuit
éternelle. avant cette échéance (dénouement, finale, date, terme)
l'humanité aura le loisir d'apprendre (encore) beaucoup (bien des choses). Elle
sait (maintenant) depuis peu, de par l'analyse spectrale que la moitié des 64
corps simples composant notre planète (terre, globe) font également partie (appar-
tiennent également à) du soleil, des étoiles et (~~de la~~ dès lors par conséquent
par suite) de leur cortège. Elle sait que l'univers entier tire (tient) la lumière
la chaleur et la vie organique, de l'Hydrogène et de l'oxygène associés, flammes ou eau.
tous ~~nos éléments~~ nos corps simples, ne se révèlent pas dans les spectres stellaires, et
réciproquement ces spectres accusent l'existence d'éléments à nous inconnus. Mais cette Science

81

16/ est neuve, encore inexpérimentée. Elle dit à peine son premier mot, et ce mot est décisif. Les Éléments ~~des~~ des Corps Célestes sont partout identiques. L'avenir ne fera que dérouler chaque jour les démonstrations premières de cette identité. Les (écarts) différences de densité qui semblaient de prime abord d'abord une barrière insurmontable à toute similitude d'existence ~~entre les planètes de notre~~ ~~densité~~ Système, perdent beaucoup de leur valeur isolante signification négative séparative, ~~lorsqu'on voit des corps~~ ~~découvre~~ ~~mêmes~~ ~~tels que~~ (le fer, 7,80, le Nickel, 8,67, le Cuivre 8,95, le Zinc 7,19, le Cobalt, 7,81, le Chrôme, 5,90, le Cadmium, 8,69), quand on voit ~~dans~~ le Soleil dont la densité n'est pas le quart de la nôtre, renfermer des métaux tels que le fer, &

que les Corps simples se rencontrent trouvent sur les divers globes en proportions inégales, d'où résultent des ~~dit~~ divergences de ~~sa~~ densité, rien de plus naturel. ~~Le classement doit se faire les lois de la pesanteur doivent se distribuer les~~ évidemment les matériaux d'une Nébuleuse doivent se ~~répartir~~ classer ~~et se~~ entre les planètes suivant les lois de la pesanteur. Mais ce classement n'empêche ~~et~~ pas que tous les corps simples n'existent dans l'ensemble de la Nébuleuse, sauf à se répartir ensuite dans un certain ordre, en vertu de ces lois.

475/8
75/59
3/59

490/8
10/61

5 8bre 1871 – Fort du Taureau

En y regardant ~~de plus près~~ mieux, on (soupçonne) en vient à soupçonner plus de calcul que de sincérité réalité dans l'insouciance l'indifférence apparente de Laplace pour son hypothèse. il avait à garder une foule mille de ménagements, envers ses confrères, d'abord, très antipathiques ~~à un travail~~ aux travaux de vulgarisateur, puis ~~a~~ envers les opinions maîtresses du pouvoir. La théorie est bien exilée dans la dernière note (de l'ouvrage) du livre) mais tout le long des chapitres de l'ouvrage, les allusions ou des renvois à l'exposé final attestent des préoccupations une des sollicitudes paternelles beaucoup plus vive que ne l'avoue (les) les avoue l'auteur. En outre, son essai philosophique des probabilités reproduit l'hypothèse dans une forme meilleure, mais sans qui n'ôte cependant pas rien ôter de ce vague insaisissable qu'on serait tenté de croire volontaire (tant il échappe aux affirmations précises énoncés précis, préméditée, car il semble avoir pour but d'échapper à une affirmation précise et de chercher un abri refuge dans l'équivoque). tant il échappe (étude les) aux énoncés précis et semble se dérober dans l'équivoque) tant il semble fuir les énoncés précis et se dérober dans l'équivoque. ~~Il~~ L'illustre géomètre sentait peser sur lui (le poids ~~Laplace~~ d'une double responsabilité ~~...~~ devant les prudences de la science et devant la politique. ~~et~~ c'est un péché tout véniel d'en avoir voulu (en) alléger le poids. Du reste l'étude des probabilités mathématiques lui avait donné un tour d'esprit et de langage assez fort original. On rencontre à chaque page ~~cette loc~~ ces locutions : il y.

(6) : Six mille à parier contre un, il y a ~~deux milliards à parier contre un~~, il y a quatre mille milliards à parier contre un" mais son expression favorite, pari de prédilection est celui-ci : "il y a l'infini à parier contre un" – il a ~~bien~~ parié ~~au moins~~ mot favori est surtout : vingt fois l'infini contre un dans le cours de son livre. Personne n'a tenu le pari, sans doute par crainte d'insolvabilité. Les extraits ci-après ~~L'extrait que nous donnons~~ de Laplace sont ~~est~~ tirés de ~~son~~ son exposition du système du monde et de son essai philosophique sur les probabilités. ~~Dans~~ Ce dernier ouvrage, postérieur ~~au premier~~ à l'autre, il a retouché et condensé ~~dans un meilleur ordre les~~ avec plus de suite et de clarté les ~~parties de la~~ divers fragments de sa théorie épars ~~et~~ dans plusieurs chapitres de l'exposition. Ces extraits ~~qui ne se trouverait dans au~~ complet forment un ensemble ~~de la cosmogonie~~ ce qu'on appelle aujourd'hui la Cosmogonie de Laplace. ~~Rép~~ Répétons encore que ce savant illustre était fut (à la fois) un homme de génie et un homme de bien. ici la Cosmogonie de Laplace

(1)

On voit d'abord que Laplace a puisé ~~sa théorie~~ son hypothèse dans Herschel qui l'a tirée de son télescope. On voit aussi que tout aux mathématiques, il s'occupe beaucoup du mouvement des astres et fort peu de leur nature. il ne touche à la question physique qu'avec nonchalance, par de simples affirmations, sans autrement approfondir, et se hâte de retourner aux calculs de la gravitation, son objectif permanent. il est visible enfin que la Théorie est aux prises, avec deux difficultés capitales, l'origine et la haute température des Nébuleuses et les Comètes. (Réservons les Nébuleuses, ajournons à plus tard les Nébuleuses). (ajournant) réservant les Nébuleuses, emparons-nous des Comètes.) ajournons les Nébuleuses et emparons-nous pour (nous emparer des) accoster les Comètes. ~~[illegible]~~ ne pouvant à aucun titre les loger dans son système, l'auteur, pour s'en défaire, les envoie se promener à leur fantaisie d'étoiles en étoiles. En les suivant, nous obtiendrons peut-être leur dernier mot.

20

continuer avec ceci la page 55

Fort du Taureau, 11 8bre 1871

La chaleur! on dirait qu'il n'y a qu'à se baisser (dans l'espace) et en prendre à discrétion dans l'espace. Oui! de la chaleur à 70 degrés au dessous de zéro. (Est-ce de cela-là que veut parler) Laplace entend-il veut-il parler de cela, lorsqu'il dit qu'"en vertu d'une chaleur excessive l'atmosphère du Soleil s'est primitivement étendue au delà des orbes de toutes les planètes"?

Mais d'abord quel est le sens de cette expression: "s'est étendue"? (il semblerait) que le Soleil ayant déjà une existence propre, aurait, par suite d'une chaleur excessive, étendu, poussé son atmosphère au delà des orbes des planètes.) il y a (dans ces mots (cette phrase) il y a là une équivoque, ambiguité, (une amphibologie fâcheuse) qui obscurcit encore quand il ce qu'il faudrait tant de précision (et de netteté) pour éclaircir. il semble en effet (ressortir de la phrase) que le Soleil (ayant déjà) jouissant déjà d'une existence propre ayant déjà une existence (antérieure), aurait par suite d'une chaleur excessive, étendu, poussé

son atmosphère ~~au delà~~ au delà de ses limites premières antérieures. cette même ~~expression~~ 44 21
~~s'est étendue~~ phrase qui donne une initiative d'action à l'atmosphère du Soleil
est ~~répétée~~ textuellement répétée dans les deux ~~ou~~ livres de Laplace, le Système du
monde et l'essai sur les probabilités.

Des lectures ~~répétées~~ vingt fois recommencées, nous avaient
laissé la conviction que tel était le sens grammatical et intentionnel de
la phrase, et que le soleil, suivant Laplace déjà soleil ~~par~~ ~~avait~~ ~~[illegible]~~ sous l'influence d'une température ~~extrême~~
extrême, fait déborder son atmosphère au delà de ses bornes primitives.
Mais ~~une telle~~ il y avait là (une) contradiction absolue complète avec le paragraphe
suivante qui (ne présente nulle ~~[illegible]~~ lain. aucune obscurité doute équivoque) est catégorique
et sans aucune équivoque :

« Dans l'état primitif où nous supposons le Soleil, il ressemblait
« aux nébuleuses que le télescope nous montre composées d'un noyau plus ou moins
« brillant, entouré d'une nébulosité qui, en se condensant à la surface du noyau,
« doit le transformer un jour en étoile. Si l'on conçoit, par analogie, toutes les étoiles

27 „formées de cette manière, on peut imaginer leur état antérieur de nébulosité précédé
„ lui-même par d'autres états dans lesquels la matière nébuleuse était de plus en plus
„ diffuse, le noyau étant de moins en moins lumineux et dense. On arrive ainsi, en
„ remontant aussi loin que possible, à une nébulosité tellement diffuse, que l'on
„ pourrait à peine en ~~suppos~~ soupçonner l'existence. Tel est en effet le premier état
„ des nébuleuses que Herschell a observées avec ses puissants télescopes, et dans lesquelles il
„ a suivi les progrès de la condensation. &c."

Ces paroles ne peuvent laisser aucun doute. Laplace avait ~~donc employé~~
~~s'était donc servi de termes~~ donné un tour équivoque à sa pensée en disant que
„ ~~le soleil~~ l'atmosphère du soleil s'est primitivement étendue au delà des orbites
„ planétaires," il aurait dû dire : "s'étendait". Ceci n'est point une chicane gram-
maticale, mais une critique sérieuse. Car la clarté est ici de nécessité impérieuse.
C'est la faute de l'auteur, quand ~~un lecteur même peu~~ une intelligence, même très médiocre,
ne le comprend pas ou l'interprète à faux.

Laplace constate, d'après Herschell, ~~un~~ l'existence, en grand nombre,
de nébulosités ~~tellement~~ d'abord diffuses jusqu'au point d'être à peine visibles, et qui par
une série de condensations successives, sont arrivées à l'état d'étoiles.
arrivent enfin

11

Or, ces étoiles sont des globes gigantesques tels que le soleil, en pleine incandescence comme le soleil, ce qui les accuse une chaleur déjà fort respectable. Quelle devait donc être leur température lorsqu'entièrement réduites en vapeurs, ces masses énormes (avaient atteint) s'étaient dilatées jusqu'à un tel degré de volatilisation qu'elles n'offraient plus à l'œil qu'une nébulosité diffuse à peine perceptible? Ce sont précisément les nébulosités que Laplace se présente comme répandues à profusion dans l'univers et donnant naissance aux comètes ainsi qu'aux systèmes stellaires. il dit:

" En rattachant la formation des comètes à celle des Nébuleuses,
" on peut les regarder comme de petites nébuleuses à noyaux, errantes de sys-
" tèmes en systèmes solaires, et formées par la condensation de la matière
" nébuleuse répandue avec tant de profusion dans l'univers. Les comètes seraient
" ainsi par rapport à notre système, ce que les aérolithes sont relativement
" à la terre.... " Voilà qui établit complètement l'assimilation. Les
Comètes ~~et les aérolithes~~ sont aux systèmes solaires ce que sont à la terre
les aerolithes, des corps identiques d'origine et de (nature) composition, divers
différents de marche. assertion inacceptable inadmissible, chose absolument impossible,

24) Comme nous l'avons démontré à propos de la substance des comètes, qui ne peut rien avoir rien de commun avec celle des ~~nébuleuses~~ (~~fœtus d'étoiles~~) nébuleuses-étoiles, (fœtus d'étoiles) Laplace a parfaitement ~~a~~ raison de dire : " ainsi, l'on " descend par les progrès de condensation de la matière nébuleuse à la consi- " -dération du Soleil environné autrefois d'une vaste atmosphère, considération " à laquelle on remonte, comme on l'a vu, par l'examen des phénomènes du " Système Solaire. Une rencontre aussi remarquable donne à l'existence de " cet état antérieur du Soleil une probabilité fort approchante de la certitude."

Rien de plus vrai. En partant de la nébuleuse la plus diffuse, on descend peu-à-peu, par le refroidissement à un soleil entouré d'une immense atmosphère jusqu'au delà des limites des planètes. En partant du soleil actuel, on remonte, par un accroissement successif de la chaleur, jusqu'à un soleil enveloppé d'une immense atmosphère qui englobe toutes les planètes réduites en vapeur. Ce double résultat est presqu'une garantie de la certitude.

En revanche, rien de plus faux que de voir dans les comètes (ces) ~~[illegible]~~ impondérables opaques et glacées, (cette même substance que les

6)

nébuleuses ~~volatili~~ stellaires) cette même la substance (même) des nébuleuses stellaires qui (25)
représentent ~~la~~ (toute) les parties massives de la nature ~~l'espace~~ de l'univers, portées parvenues par la volatilisa-
-tion au maximum ~~de la~~ de (la) lumière et de (la) température : assurément
les comètes sont ~~restent~~ une énigme désespérante, car (elles) demeurent aussi inexpli-
-cables, alors que tout le reste s'explique, elles deviennent un obstacle presque
insurmontable à la connaissance complète de l'univers. Mais on ne se débarrasse pas (on
ne triomphe pas) d'un obstacle par une absurdité. ~~On sait deux choses sur ces~~
mieux vaut faire la part du feu, en reconnaissant à ces impalpabilités vagabondes,
une existence spéciale, en dehors de la matière qui peut bien agir sur elles
par la gravitation, mais sans ~~s'y mêler et sans réciprocité~~ s'y mêler, ni
subir (jamais) leur influence. Bien que fugaces, instables, toujours sans lende-
-main, on les connaît pour une substance simple, une, invariable, inaccessible
à toute modification, pouvant se séparer, se réunir, former des masses ou se
déchirer en lambeaux, jamais changer. Résignons-nous à ce logogriphe indéci-
-nable, perpétuel. Consolons-nous de ce logogriphe par (son insignifiance, et) la nullité
de son rôle. Si

La question des origines est beaucoup plus sérieuse. Laplace en a fait bon marché, ou plutôt il n'en tient nul compte et ne daigne même pas même en parler. Herschell ~~a~~ au moyen ~~de son~~ à l'aide de son télescope a constaté dans l'espace, de nombreux ~~matières~~ amas de matière nébuleuse, à différents divers degrés de diffusion qui, de refroidissement en refroidissement, aboutissaient en étoiles. L'illustre géomètre raconte et explique fort bien ~~cette~~ ces transformations. mais de l'origine de ~~cette matière~~ ces nébulosités nébuleuse, pas un mot. ~~C'est bien peu de chose cependant que la constatation et l'exposé des faits. Personne en chacun se pose la même demande~~ on se demande naturellement : ces nébuleuses, que le froid amène à l'état de ~~sys~~ soleils et de planètes, d'où viennent-elles ?

ici ~~commencent~~ se placent les mystifications chaotiques. Selon certaines théories, il existerait dans l'étendue par le monde une matière chaotique ~~indéfinie~~, laquelle, qui par le double concours de la chaleur et grâce au

de l'attraction, ~~formerait les étoiles~~ se réunirait pour former les ~~[illegible]~~ étoiles et leurs planètes. Pourquoi ~~cette mat~~ et depuis quand cette matière chaotique? d'où cette chaleur extraordinaire qui vient aider à la besogne? autant de questions qu'on ne se pose pas, (~~afin de~~) ~~pour se~~ ce qui dispense d'y répondre.

Pas n'est besoin de dire que ~~cette~~ la matière chaotique formant les (nouvelles) étoiles, a ~~formé~~ constitué aussi les anciennes, d'où ~~il résulte~~ ~~que la récente création~~ il suit que de l'univers ~~lequel~~ ne remonte pas ~~plus loin~~ au delà ~~que les~~ des plus vieilles des étoiles surpied. On accorde volontiers les durées immenses à ces astres, mais de leur commencement ~~rien que~~ pas d'autre ~~chose~~ nouvelle que l'agglomération de la matière chaotique, ~~les~~ ~~vieille~~ rengaine de toutes les cosmogonies et de leur fin, rien du tout.

Le côté ~~le~~ plaisant de ~~toutes~~ la plaisanterie commune à ces théories hypothèses, c'est l'établissement d'une fabrique de chaleur à discrétion (que tous les théoriciens établissent) dans les espaces

28 imaginaires, pour fournir à la volatilisation indéfinie de toutes les nébuleuses ~~et~~
83 ou de toutes les matières chaotiques possibles. Naturellement cette fabrication ne coûte
23
249 rien aux inventeurs qui refroidissent ou incendient à volonté tous les coins
166 du monde
1909 de l'univers. Laplace, si scrupuleux ~~[illegible]~~ (~~mathématicien~~) géomètre est
un physicien très-cavalier sans gêne. il vaporise sans façon, à tort et à travers, en vertu d'une chaleur
excessive qu'un génie ou une fée que les fées sans doute ont mise à sa disposition pour le besoin des
hypothèses. Etant donnée une fois la nébuleuse qui se condense ~~volatilisée~~, on le suit avec
admiration ~~admiration enthousiasme~~ dans sa ~~description~~ (son tableau récit) de la naissance
successive des planètes et de leurs ~~refroidissement par les progrès~~ satellites par
les progrès du refroidissement. Mais cette matière nébuleuse (sans ~~cause~~ origine ni)
attirée de partout on ne sait (~~pourquoi ni~~) comment ~~est~~ ni pourquoi, est aussi
un singulier réfrigérant de l'enthousiasme. il n'est vraiment pas convenable
d'asseoir son lecteur sur une hypothèse posée dans le vide, et de (le planter là
laisser (a) ensuite descendre ~~ensuite~~ de (son siège) fauteuil comme il pourra.

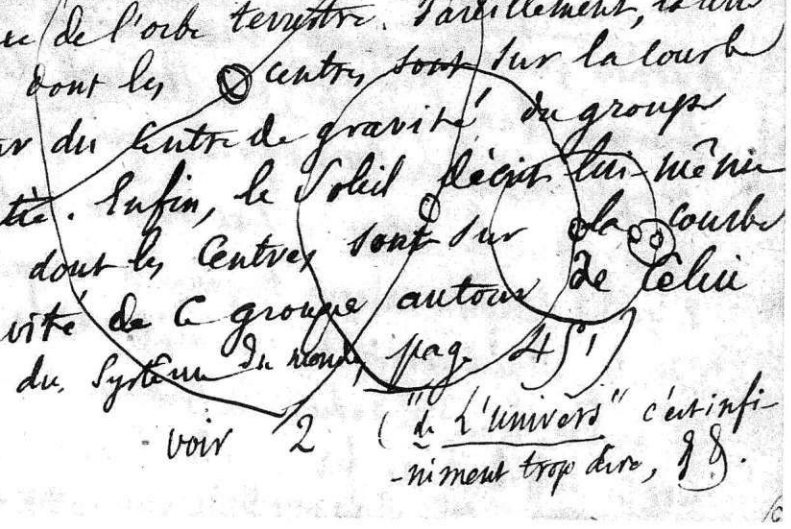
c) il importe fort peu que le soleil diminue ou non de volume par la combustion et
la perte de la lumière, et qu'en 30 siècles il perde 160 lieues de son diamètre. c'est puéril
[illegible] la terre a été lumineuse, elle ne l'est plus, qu'importe ce qu'elle a pu perdre en émission
de lumière. Puérilités — selon Arago, la terre

depuis 2000 ans n'a pas varié de un 1/10e de degré de température ?) 48 29

La chaleur. La lumière ! (mais elles) ne s'accumulent point dans l'espace, elles s'y dissipent. Elles ont une source qui s'épuisent. Les corps & célestes se refroidissent par le rayonnement. ~~La plus gigantesque des soleils~~ étoiles, incandescences formidables ~~à son début~~ ~~[illegible]~~ ~~[illegible]~~ deviendra une masse ~~glacée~~ ténébreuse et complète. (Ce n'est qu'une simple question de temps. ~~La terre a été un petit soleil~~ à leur début ~~incendie~~ embrasement ~~[illegible]~~ notre ~~océan~~ nuit ~~a~~ était un océan de flammes, Elles ne sont plus que de l'eau. Le soleil éteint, elles seront un bloc de glace. Ces milliards d'étoiles (qui illuminent) illumination de nos nuits, ont commencé, ~~Elles~~ ~~finiront~~ dans l'incendie ; elles finiront dans la glace et les ténèbres. Qui le remplacera ?) Les cosmogonies qui prétendent le monde d'hier, peuvent croire que les astres en sont encore à brûler leur première huile et que le grand lampiste avisera toujours à temps. Niaiseries mortes. Ces milliards d'étoiles, illumination de nos nuits, n'ont qu'une existence limitée. Elles ont commencé dans l'incendie, elles finiront dans le froid et les ténèbres. Qui les remplacera ? Suffit-il de dire : "Cela durera toujours plus que nous. Prenons ce qui est. Qu'importe ce qui a précédé ! Qu'importe ce qui suivra ! avant

30/ "et après nous le déluge." non ! l'énigme de l'univers est (~~toujours~~) (posée) en permanence ~~devant nous~~ devant chaque pensée. L'esprit humain veut (à tout prix) la déchiffrer. Temps de servitude et d'abjection ceux qui en ont peur ou dédain. Laplace n'a pas osé l'aborder. Cela seul est la condamnation de son époque. il faut la ~~p~~ mépriser et la maudire. il était cependant sur la voie lorsqu'il écrivait ces mots : (~~la~~ Exposition du système du monde, page 451.) "

" "Vue du Soleil, la lune ~~semble~~ paraît décrire une suite d'épicycloïdes dont les
" centres sont sur la circonférence de l'orbe terrestre. Pareillement, la terre
" décrit une suite d'épicycloïdes dont les centres sont sur la courbe
" ~~par~~ que le soleil décrit autour du centre de gravité du groupe
" d'étoile dont il fait partie. Enfin, le Soleil décrit lui-même
" une suite d'épicycloïdes, dont les centres sont sur la courbe
" décrite par le centre de gravité de ce groupe autour de celui
" de l'univers." (exposition du système du monde, page 451)



voir 2 ("de l'univers" c'est infiniment trop dire, 88.

2/ (2) 49 (1

"De l'univers", c'est infiniment trop dire. Ce prétendu centre de l'univers ~~[illegible]~~ et tout (avec l'immense cortège) (ce) qui gravite autour de lui, n'est qu'un point imperceptible de l'étendue. ~~Mais~~ Cependant toutefois Laplace était sur le chemin de la vérité, et touchait presque la clé au mot de l'énigme. ~~Ce~~ Seulement seule, cette expression (seul, ce mot "de l'univers", prouve montre qu'il la touchait sans la voir (reconnaître). (il était trop mathématicien) c'était un ultra-mathématicien; il avait à outrance il avait jusqu'à la moitié de la conviction d'une imbu à outrance (jusqu'au os) de l'idée d'harmonie et d'une solidité inaltérable (inébranlable) dans la mécanique céleste. il ~~avait~~ cette conviction lui venait de ses études ~~acharnées~~ sur ~~tout~~ les petites irrégularités du système solaire. il avait éventé toutes les roueries de la lune, ~~de~~ mis à nu les ressorts ~~particuliers~~ particuliers de Jupiter, de Saturne, des satellites. ~~Enfin~~ Bref, il avait tant fureté dans les cachettes et les secrets du soleil, de la lune ~~et des planètes et cie~~ et des planètes ~~et~~ si bien montré que cette multitude de ~~déclics~~ rouages, de balanciers, et de déclics aboutissait à une machinerie assez bien montée, qu'il en était lui-même tourné à l'horlogerie et ne voyait dans l'ensemble des corps célestes qu'une pendule ~~réglée à la~~ de Breguet. Cette idée fixe lui a ôté la vue de la différence qui existe entre une horloge et l'univers.

2 quand une horloge se dérange, on la raccommode. quand elle est usée, on la remplace. mais les corps célestes, qui les répare ou les renouvelle ? Ces globes de flamme, si splendides représentants de la matière, jouissent-ils du privilège de la pérennité ? non ! la matière vit éternelle que dans ses éléments et son ensemble. toutes les formes, humbles ou sublimes, sont transitoires et périssables. les astres naissent, brillent, s'éteignent, et survivant, des millions de siècles peut-être, à leur splendeur évanouie, ne livrent plus aux lois de la gravitation que des tombes flottantes. Combien de milliards de ces cadavres glacés rampent ainsi dans la nuit de l'espace, en attendant l'heure de la destruction, qui sera du même coup celle de la résurrection.

Car les trépanés de la matière rentrent tous dans la vie, quelle que soit leur condition. La matière seule est immortelle. Si la nuit du tombeau est longue pour les astres finis, le moment vient où

de son sein une nombreuse famille, bientôt refroidie par l'isolement et ne vivant plus que de la chaleur maternelle. elle en sera l'unique représentant dans le monde qui ne connaîtra qu'elle et n'apercevra jamais ses enfants. voilà notre système planétaire et nous habitons l'une des plus jeunes filles suivie seulement d'une sœur, Vénus, et d'un tout petit frère, Mercure le dernier éclos du nid.

« Roman »! dira-t-on. Le Roman est de Laplace qui a rédigé les actes de naissance, mais n'a point parlé du mariage, ~~not~~ noce multiple à grand fracas et à formidable orchestre. il a pris la mère à ses premières couches. d'où venait-elle ainsi, les flancs garnis d'une nombreuse progéniture. qui l'avait mis cette mère dans une situation si incandescente? une très-chaude rencontre assurément. Parfois, ~~au lieu de se~~ au lieu de rester confondus, deux époux ont passé outre, en se séparant, sans pouvoir aller bien loin, après un si rude en avant-deux. Dans ce dernier cas, on a pour étoile double les deux conjoints, restés à se faire indéfiniment la révérence, chacun d'eux ayant sans doute autour de lui sept à huit enfants, fruit de la conjonction brutale, suivie aussitôt du divorce. — supplément: Est-ce bien exactement ainsi que ~~les mondes~~ renaissent ~~&~~ rajeunissent les mondes?

6) Supplément ici ainsi, les astres s'éteignent de vieillesse et se rallument par un choc.
Tel est le mode de transformation de la matière chez les individualités sidérales. Par quel autre procédé pourraient-elles (obéir à) subir la loi commune du changement et se dérober à l'immobilisation éternelle? Laplace dit: il existe dans l'espace ~~céleste~~ des corps obscurs, aussi considérables et peut-être en aussi grand nombre que les étoiles." Sont-ils donc condamnés à la perpétuité cadavérique? Dans ce cas, tous les corps célestes sans exception iraient les rejoindre. Est-ce possible? (D'un autre côté) mais comment pourvoir aux vacances par extinction?

La chaleur, la lumière ne s'emmagasinent jamais pas, elles se dispersent. Est-ce que par un travail inconnu elles engendreraient le mouvement, celui de la gravitation par exemple? Ce serait alors un simple échange, un prêté pour un rendu. Car certainement les jeunes astres naissent de l'entrechoc des vieux, par la transformation du mouvement en chaleur, et comme ce mouvement est le produit de la gravitation, elle restituerait ainsi en bloc ce qu'elle reçoit en détail, par le rayonnement des corps célestes.

Cette théorie ne ressemble point à un article de foi, ou peut-être lui ressemble-t-elle
trop. il est douteux que la chaleur du Soleil profite beaucoup à Sirius. et réciproquement.
empêche les planètes, malgré leur proximité, [illegible] de passer de l'état de lave
à celui de croûte. [illegible] émission générale de la chaleur stellaire pour communiquer
à l'espace une certaine température qui ralentit un peu le refroidissement des globes, voilà
tout. (rien de plus) - L'origine donnée, très vaguement du reste, par Laplace
aux Nébuleuses stellaires est absolument totalement dépourvue de
aucune vraisemblance. Ce serait une aggrégation de nébulosités, de nuages
Cosmiques volatilisés, aggrégation réunis peu-à-peu dans l'espace. [illegible] quels
nuages cosmiques ? Sortis d'où ? volatilisés par quoi ? L'espace est partout
ce que nous le voyons, un séjour de froidure et de ténèbres.

La matière [illegible] chaotique est une absurdité indigne
du 19e siècle. il n'a jamais existé, il n'existe pas, il n'existera jamais
de chaos dans l'univers, nulle part, même sur ces champs de bataille où des
milliards d'étoiles éteintes se rencontrent (avec fracas) devaient une série de siècles pour
se rencontrer refaire des vivants avec les morts.

8 La loi de l'attraction préside à ces refontes foudroyantes avec autant de rigueur qu'aux plus paisibles placides évolutions de notre lune. Elles ces cataclysmes sont rares dans tous les Cantons de l'univers, car les naissances ne sauraient dépasser les décès dans l'état civil de l'infini et ses habitants jouissent d'une très-belle longévité. ~~Elles~~ Ils (n'ont lieu) ~~ne surviennent~~ n'éclatent qu'après l'épuisement qu'au bout du terrain champ de course ouvert devant les tourbillons de systèmes stellaires, ~~terrain de plusieurs milliards d'années~~. et nous pouvons nous former quelqu'idée de son étendue par la distance des étoiles nos ~~plus proches~~ voisines. L'intervalle-minimum qui nous en sépare est de ~~cinq~~ sept à dix mille milliards de lieues, un abîme. Est-il bien c'est une voie magnifique assez large pour y faire tout en sécurité. Peut-être. mais à coup sûr indispensable à la sûreté de notre chemin isolement. C'est douteux. On ~~ne~~ ~~connaît pas~~ ignore ~~la limite~~ les confins limite de la sphère d'attraction d'action du soleil. ~~Peut~~ Ils doivent dit-elle rejoindre toucher ceux celle des attractions les plus proches ~~et~~ ~~à coup sûr~~ L'espace n'a pas de champs neutres pour la gravitation. Tout se tient en respect. On connaît les étoiles qui entourent notre système. Il serait intéressant de déterminer ceux de ces foyers lumineux, dont les sphères d'attraction sont limitrophes de la nôtre.

et de les ranger autour d'elle, comme on enferme un boulet entre d'autres (9)
boulets. notre domaine dans l'univers (serait) se trouverait ainsi cadastré. La
chose sans doute est impossible, sinon elle serait déjà faite. Malheureusement, on
ne peut aller dans Jupiter ou Saturne, chercher des parallaxes.
Notre soleil marche, c'est incontestable, il circule en compagnie
avec des millions d'étoiles qui nous enveloppent et sont de notre armée. Quelle
est sa route? inconnue. il voyage depuis des centaines de millions d'années,
et nous ignorons par où il a passé, par où il passe, par où il passera. La
période historique de l'Humanité date déjà de six mille ans. On observait
en Egypte dès ces âges reculés. Sauf un déplacement apparent des constellations
zodiacales, dû à la précession des équinoxes, aucun changement n'a été constaté dans
l'aspect du ciel. En 6000 ans, notre système aurait pu faire du chemin dans
une direction quelconque. Six mille ans, c'est pour un marcheur médiocre
comme ~~lat~~ notre globe, le cinquième de la route jusqu'à Sirius. Rien. Le
rapprochement vers Hercule reste une hypothèse hypothétique. Nous sommes figés sur place, les Doubles aussi.

10 Et cependant nous sommes en route avec elles vers le même but. Elles sont nos contemporaines, nos compagnes de voyage, et de là vient peut-être leur immobilité fixité, c'est que nous avançons ensemble. Ce chemin sera long, le temps aussi avant d'arriver de toucher à l'heure des vieillesses, des morts et enfin des résurrections.

Mais ~~qu'est-ce que~~ ce temps et ce chemin, devant l'infini, ~~un~~ ~~millième de seconde et~~ c'est un ~~point~~ petit point et pas un millième de seconde. Entre l'Etoile et l'éphémère, l'éternité ne distingue pas. Que sont ces milliards de soleils ~~qui~~ se succédant à travers l'espace? une pluie d'étincelles qui brillent et disparaissent. Cette pluie féconde l'univers.

C'est pourquoi ces renouvellement rénovations des mondes par le choc ~~et incentive~~ la volitilisation de milliards d'étoiles s'accomplit à toute minute en quantités incalculables nombres innombrables dans les champs de l'infini. rares et innombrables à la fois sont ces conflagrations gigantesques, selon que l'on considère l'univers (entier) ou une seule des régions. quel autre qui pourrait y suppléer pour le maintien de la vie générale. Les Nébulosités ~~sont~~ sont des fantômes, les nébulosités stellaires ~~des~~ colligées ~~dans~~ ~~à travers~~ l'espace sont des chimères. ~~La chaleur~~ on ne sait comment,

il n'y a rien dans ~~l'espace~~ l'étendue que les astres grands et petits, enfants, adultes, vieux ou ~~éteints~~ morts, toute leur existence est à jour. enfants, ce sont les nébuleuses volatilisées par le choc adultes, ce sont les étoiles et leurs planètes, vieux et éteints dans la décrépitude et l'extinction de ces étoiles. La lumière, la chaleur, le mouvement sont les forces de la matière, non la matière elle-même. L'attraction qui précipite dans une course incessante tant de milliards de globes, ~~n'y~~ y ajoute, ~~n'ôte~~ pas un atôme. Mais elle est (~~le mouvement~~) la grande force ~~créatrice~~ fécondatrice (créatrice), La force inépuisable que nulle prodigalité n'entame, parce qu'elle est la propriété commune et permanente de tous les corps. c'est elle qui met en branle toute la mécanique céleste et lance les mondes globes, astres dans leurs ~~pro~~ pérégrinations sans fin. Elle est assez riche pour prêter du mouvement que le choc transforme en chaleur pour la revivification des astres

Les rencontres de cadavres sidéraux qui se cognent jusqu'à résurrection, sembleraient volontiers un trouble de l'ordre. — Un trouble! mais qu'adviendrait-il, si les vieux soleils morts, avec leurs chapelets de planètes défuntes, continuaient indéfiniment leur procession funèbre à travers l'espace? Toutes ces sources de lumière et de vie qui brillent au firmament, s'éteindraient l'une après l'autre, comme les lampions d'une illumination. La nuit éternelle se ferait sur le monde.

12

Une telle perspective ~~est~~ nous touche peu, nous qui avons la lumineuse assurance (pour longtemps) notre égoïsme s'inquiète uniquement des petites misères que nous fait parfois la nature. Un orage, une espèce de froid et de chaud, une saison pluvieuse, une inondation, un tremblement de terre, nous font passer par tous les degrés du déplaisir, depuis la simple émotion, jusqu'à la terreur et au désespoir. On réclame à grands cris l'ordre quand même. " Et puis ", ~~dit~~ s'écrie Mr Prudhomme, " comment ces violentes résurrections des globes décrépits peuvent-elle, s'accorder " avec la marche si régulière des corps célestes et l'harmonie des lois générales ? "

" ah ! oui, parlons-en de cette harmonie tant chantée par ~~tous~~ les lyres poétiques. Tout est brutal et aveugle ~~dans la nature~~ sur la terre et au ciel. Il suffit de regarder autour de soi pour voir partout la bizarrerie et le désordre dans les agissements de la nature. On ne peut jamais compter sur rien avec elle. Le trouble est moins facile à constater dans les régions sidérales. Là, il nous échappe, tant qu'il n'atteint pas les proportions d'une Catastrophe. Est-il agréable, par exemple, de recevoir sur la tête un aérolithe de ~~trois~~ dix ou 3000 Kilos, expédié d'en haut par l'harmonie des lois générales ?

il en arrive chaque année bon nombre, moins lourds sans doute, mais tout aussi
plus légitimes.

Cette belle harmonie est la même à peu-près partout.
quand, par hasard, elle fait quelque bien, c'est de toutes d'enthousiasme
et d'admiration. Quand elle ~~crie~~ éreinte le pauvre monde, on fil doux ou
on se tait. Disons bien vite que ses bêtes ne sont pas toujours malheureuses,
et qu'on s'en trouve souvent mieux que de ses perfections. Faut que les
astres décrivent en paix leurs orbes réglementaires autour de leurs centres
d'attraction, c'est bien, tout marche à souhait. on en content. mais où
mènerait-elle le monde cette régularité, si elle était éternelle ? tout
doucement à sa fin. ne vaut-il pas mieux un de ces mêlées sanglantes
qui mettent en pièces, et en flammes des millions de vieux cadavres.
stellaires, et illuminent ~~une partie de l'univers~~ au loin l'étendue séparant
d'où surgira dans la suite des siècles, des millions de mondes vivants ?

Ces aventures, nous l'avons dit, sont de toutes les minutes. ils
devraient être rares dans notre petit coin, et ~~pour~~ cependant, là-bas, là-bas, à

14 de distance incommensurable, le télescope entrevoit une tache pâle. C'était un petit
univers qui vient de renaître, et dans une autre région du ciel, encore une
seconde ailleurs encore, une troisième... oh! les cieux sont moins endormis
qu'ils ne paraissent. La nature est brutale, mais elle seule sait faire de
l'ordre avec le désordre.

Les hautes températures initiales de la nature
ne peuvent avoir d'autre source que le mouvement, la seule force pre-
mière et permanente de la matière, celle dont toutes les autres proviennent
par transformation; la chaleur naît chaque jour à son tour en mouvement
que dans une mesure bornée, et comme une sorte de restitution en détail.
Cette œuvre sublime, l'explosion d'un soleil n'appartient qu'à la force-
reine. Toute autre origine est impossible. Seule, la gravitation renouvelle
les mondes, comme elle les dirige et les maintient, par le mouvement. C'est
presqu'une vérité d'instinct, aussi bien que d'expérience et de raisonnement.
L'expérience, nous l'avons chaque jour sous les yeux. C'est à
nous de regarder et de conclure. qu'est-ce qu'un aérolithe qui s'enflamme

et se volatilise en tillonnant l'air, ce n'est la miniature (l'image en petit) de la création d'un soleil par le mouvement transformé en chaleur? N'est-il point aussi un désordre, ce ~~corpuscule~~ Corpuscule détourné de sa course pour envahir l'atmosphère? qu'avait-il à y faire de normal? et parmi ces nuées d'astéroïdes, fuyant avec une vitesse planétaire sur la voie de leur orbite, pourquoi ~~plutôt~~ l'écart d'un seul plutôt que de tous? où est en tout cela la bonne gouverne?

Par un point de l'univers où n'éclate incessamment le trouble de cette harmonie prétendue qui serait le marasme et bientôt la mort. Les lois de la gravitation ont, par milliards, de ces corollaires inattendus, d'où jaillissent, ici une étoile filante, là une étoile-soleil. Pourquoi les mettre au ban de l'harmonie général? ces accidents déplaisent. on les traite de (ces) perturbateurs. On les nie même, et nous en sommes nés. ils sont les antagonistes de la mort, les sources toujours fécondes de la vie universelle. c'est un échec permanent à l'ordre que la gravitation reconstruit et

Fort du Taureau, 12 8bre 1871

1°. — ~~Pages~~ Feuilles 2 et 3 : "Ces globes de flammes, si splendides & 29 lignes serrées

2° — ~~Page~~ Feuille 4 : Les étoiles, les nébuleuses nées du choc des astres, résurrection et réi-
— vification — La prétendue harmonie, les aérolithes — La lune habitée et morte.

3° Feuille 5 — Les chocs de globes, seule cause de renaissance et de renouvellement.

4° Feuille 6. — Rien à conserver, sauf le dernier paragraphe de la 4e page. Sort des satellites

5° Feuille 7 — Suite de l'alinéa dernier — indifférence de la nature

6° Feuille 8 — Dimensions de la Nébuleuse — limites de la sphère d'attraction du soleil ;
les épicycloïdes — l'hypothèse Laplace son faible, l'origine. — Le mouvement
seule cause des hautes températures initiales.

7° Feuille 9 — L'étoile et l'éphémère égales devant l'éternité.

Savon et peigne.

6 Repeuple les mondes. Le son ordre qu'on vance les casseurs engrenés dans ce mur. La mer est
un bouillonnement continu d'existences qui se soulèvent et retombent. Une seconde à peine
de durée pour chacune

1/ 1er 8bre 1871 — Fort du Taureau 56 (1)

Francœur, page 51 — La force centrifuge. — 17 fois plus rapide, la rotation terrestre projeterait au dehors les corps, sous la ligne. — La pesanteur au pôle et à l'équateur. —

— Page 55 — D'après Arago, depuis 2000 ans, la température générale de la terre n'a pas varié d'un dixième de degré. Arago recherche combien il a fallu de siècles pour refroidir la terre, à partir de la fluidité incandescente.

BIBLIOTHÈQUE

——— Francœur, page 88 : excentricité, distance du centre de l'ellipse et de chacun des deux foyers. — grand axe est la ligne de plus grande longueur qui coupe l'ellipse en deux parties égales. La perpendiculaire au grand axe, menée par le centre du grand axe à la courbe, est le petit axe. — L'excentricité est la différence entre la moyenne distance ou demi-grand axe et la plus grande ou la plus petite distance.

L'excentricité terrestre est les 1685 cent millièmes du demi-grand axe ou de la moyenne distance. La plus grande distance égale la moyenne plus l'excentricité.

——— Page 89 ..... "Pour conformer leur langage aux apparences, les astronomes "rapportent au soleil le mouvement annuel de translation dans l'écliptique. ainsi "chacun rectifiera aisément les termes dont ils font usage, et que dorénavant nous "adopterons." Et là-dessus, l'astronome met la terre à la place du soleil, le

Soleil à la place de la terre, donnant ainsi le plus formel démenti à ces continuelles et insipides démonstrations et protestations, que c'est la terre qui tourne, non le soleil, ôtant tout crédit à ces protestations et empêchant le pauvre monde de jamais comprendre un seul mot à l'infernal galimathias qui veut prouver que la terre tourne, en fesant tourner le soleil. Le tout pour conformer son langage aux apparences. ah! Fichtre! elle est jolie la conformité, et si jamais personne a vu des apparences conformes à ce langage, à ce charabia, qu'il ose en témoigner devant le public.
prenne de lever la main coram populo.

——— Page 90 – Les Longitude et latitude célestes, substituées à l'ascension droite et à la déclinaison

——— Page 95. – Les taches du Soleil, leur grandeur, leur variabilité.
"Les taches sont le plus souvent comprises dans une zône qui ne s'étend qu'à 31 degrés "de l'Equateur." – Le plus souvent, c'est bien vague. Donc, rien de précis.

——— Page 96. – Conjectures sur la cause des taches solaires. hypothèses des astronomes, volcans selon Laplace, scories flottantes sur la lave suivant Galilée, ouvertures dans la photosphère selon l'hypothèse baroque de Herschell et Arago hypothèse qui a régné trente ans, au moins dans le monde savant, malgré son absurdité. – Polarisation de la lumière provenant de corps liquides ou solides.
non-polarisation de la lumière solaire.

3/ —— Page 98. – Système de l'émission et des ondulations. – L'éther. 17 3
opinion des ondulationnistes que l'émission doit diminuer le volume du soleil qui
ne change pas. on répond qu'à 2 pieds de perte par jour sur le diamètre, 3000
ans ne diminueraient que de 1 seconde les deux mille qui forment le diamètre du
soleil. Émission ou Ondulation, peu importe. Le soleil suivra les planètes dans
la voie du refroidissement. comme elles, il ~~les~~ s'éteindra et s'encroûtera par le temps. ~~comme~~
~~les planètes~~. ont-elles perdu par l'émission une partie de leur matière? qui le
sait et qu'importe?

—— Page 99 – Lumière Zodiacale. — Le soleil comparé
à une batterie électrique qui reste à l'état d'incandescence permanente sans déper-
-dition de substance. — La lumière zodiacale se voit surtout après le coucher du
soleil, à l'équinoxe de printemps, avant son lever, à l'équinoxe d'automne, à
matin et soir, vers le solstice d'été. —— Tranquillité des régions polaires
du soleil, contrastant avec l'agitation des régions équatoriales, où les taches et
facules changent sans cesse de figure et de position, ne peut s'expliquer par la rotation
sur un axe, dit Francœur, et doit provenir d'une cause extérieure. — Pourquoi donc?
La rotation explique très bien l'agitation équatoriale du soleil.

—— Page 116. – Diamètre de la lune, 782 lieues de 2283 toises, surface, 1,944,000 lieues carrées (2282 toises)

—— Page 124 – jours et nuits de la lune. – Apparence de la terre.

—— Page 206. – Précession de l'équinoxe

—— Page 217 – Diverses altérations des mouvements de la terre.

—— Page 214 – diminution de l'obliquité de l'écliptique par l'influence des planètes, 45 secondes par siècle

—— Page 215. Trois effets de l'action du soleil, de la lune et des planètes sur le mènisque terrestre ou renflement équatorial, 1° La précession de l'équinoxe, 2° – le décroissement de l'obliquité de l'axe terrestre; 3° La nutation

—— Page 218 – trois sortes d'années pour la terre 1° L'année tropique, temps du retour à l'équinoxe, de 365j, 5h, 48', 47" ; 2° l'année sidérale, temps du retour à la même étoile, de 365j, 6h, 9', 10". Elle excède l'année tropique du temps employé à décrire l'arc de 50", résultat de la précession. ; 3° l'année anomalistique, temps du retour au périgée qui s'avance par an de 61",76.
En 1248, le périgée avait lieu au solstice d'hiver. il s'en trouve éloigné aujourd'hui de 9 degrés 58', 58"

— Pages 227 et 228 — calcul des masses planétaires, solaire, &c

— Page 230 et 231 — Habitabilité des planètes

— Page 237 — La Comète de Halley, en 1682 — Halley — Comète.

— Page 240 — il y a des millions de probabilités contre la rencontre de la terre avec une Comète. mais cet infini disparaît devant un autre, le temps. La durée indéfinie permet de concevoir tous les possibles réalisés.

— Page 241 — Les aerolithes

6/ Laplace – Page 272 – Le retrait de l'atmosphère par refroidissement entraîne l'abandon de zônes fluides à l'Equateur, lesquelles après leur séparation continuent à tourner, du mouvement primitif de rotation; ~~après~~

—— ordre des matières pour la citation de Laplace.

1° – Page 271 – Le chapitre X ~~sur~~ du 6e livre, sur les atmosphères.

2° – La page 122 des probabilités, (bas de la page) et la page 443 de l'exposition (bas de la page) avec le pair de 200 mille milliards réduit à 4000

3° – Page 124 des probabilités et page 444 de l'exposition : un autre phénomène également remarquable, avec la variante sur l'inclinaison des orbes des comètes.

4° – Page 444, le renvoi à la note 7 pour l'hypothèse.

5° – Probabilités, page 124, exposition de la théorie : quelle que soit la nature de la cause. avec les observations d'Herschell ramenées du chap. 6 du 5e Livre. – puis le passage Mitchel

6° – Exposition, page 466, alinéa du bas de la page continuant la page 128 des probabilités : "Rappelons les résultats" &.

7° Les pages 167 et 168 et 169 de l'exposition expliquant l'hypothèse, et le commencement de la page 170.

puis elles se classent lentement ~~selon~~ d'après les lois de la pesanteur, pendant le long travail d'organisation de la nébuleuse, travail si bien décrit par la Laplace. Dans les planètes de tous les systèmes stellaires, les densités doivent donc s'échelonner selon le même ordre, de sorte que la ressemblance entre elles provient, naît de leurs rang ~~des~~ respectifs dans les divers groupes, et non de leur réunion autour d'un même soleil. Dans le même rang des divers systèmes, la ressemblance est peut beaucoup plus grande qu'entre toutes celles d'un même groupe du d'un seul. Quant aux étoiles (elles-mêmes) elles sont certainement de (leur) constitution est certainement identique, car elles reproduisent représentent le mélange tel qu'il est sorti du choc, tandis que leurs planètes représentent le triage opéré par le classement. Dans chaque système stellaire, les densités doivent donc s'échelonner selon le même ordre, de sorte que la ressemblance entre (les) planètes ~~provient de leur rang~~ ne provient pas de leur réunion autour d'un seul soleil, mais de ce qu'elles occupent le même rang chez tous les divers groupes. En effet, car elles présentent réunissent offrent possèdent alors des conditions identiques de chaleur, de lumière et de densité. Quant aux étoiles, leur constitution composition est certainement toute pareille, car elles reproduisent

~~9° — Probabilité et exposition, tableau des comètes. Exp.~~

9° — Exposition, Page 450, alinéa inférieur : "en rattachant la formation des comètes 98 et probabilités, Page 129 : "Dans cette hypothèse, les comètes des étrangers au système planétaire

Fort du Taureau, 16 [illegible] 71

L'univers est éternel; les astres sont périssables, et comme ils ~~composent~~ forment toute la matière, et chacun d'eux a passé par des milliards d'existence (qui l'ont promené à travers ~~tout~~ l'étendue) la gravitation, par ses effets résurrecteurs, le divise, le mêle, le pétrit ~~sans~~ et repétrit incessamment, si bien que d'un bout à l'autre de l'espace, il n'en est pas un seul qui ne soit un composé de la poussière de tous les autres.

L'analyse spectrale, en révélant la présence de plusieurs de ces corps simples dans les étoiles, n'a dit qu'une partie de la vérité. Elle dira le reste peu à peu, avec les progrès de (l'expérimentation) la science. Deux observations remarquables importantes. La densités de nos planètes diffèrent. mais celle du soleil en est le résumé proportionnel très-précis, et par là il ~~reste le~~ demeure le représentant fidèle de la nébuleuse primitive. Même phénomène sans doute dans toutes les étoiles. quand deux ou plusieurs astres, ~~se~~ sont volatilisés par une rencontre libérale ~~de~~ toutes les substances ~~sont confondues~~ confondent, dans la masse gazeuse qui jaillit du choc,

ou leur volatilisation ~~au~~ au frottement de l'air. Ce qui arrive aux petits p. peut
et doit arriver aux grands. ~~Traduisez l'att. Faites un procès à l'attraction~~
Traduisez ~~l'attraction~~ la gravitation au tribunal de l'observatoire et ~~faites~~ intentez lui un procès par devant
le Bureau des Longitudes, ~~sous l'accusation~~ comme prévenu d'avoir (~~précipité~~) malicieusement et illégitimement
précipité ou laissé choir sur la terre des aérolithes qu'on lui avait confiés pour les maintenir en course
dans le vide. oui, la gravitation les a laissés et les laissera choir, comme elle a
cogné et cognera les unes contre les autres, ~~les étoiles~~ de vieilles planètes, de
vieilles étoiles, de ~~vieux cadavres~~ vieilles mortes enfin, cheminant lugubrement
dans un vieux et noir cimetière, et à ce choc, les trépassées éclateront
comme un bouquet d'artifice et un flambeau de plus ~~e~~ resplendit dans
l'univers. Si ce moyen ne vous convient pas, trouvez-en un autre. Mais prenez
garde: les étoiles n'ont qu'un temps. toute la matière y est, et il ne s'en fait pas d'autre.
Si vous ne ressuscitez pas les étoiles, adieu l'univers. Du reste, nous poursuivrons notre
démonstration sur tous les modes, majeurs et mineurs, bien que pour répéter
la même chose. elle en vaut la peine. Il n'est pas indifférent de savoir ou d'ignorer
comment l'univers ~~subst~~ subsiste

6

rallumer, sinon par le mouvement transformé en chaleur dans des proportions
gigantesques, ~~quel moyen possède la nature de produire cette chaleur~~
~~effrayante~~ ? un seul, le choc des c'est-à-dire par un entre choc qui les
volatilise et les rende, restitue à appelle à une existence nouvelle existence ? — Mais ces
catastrophes sont une violation le renversement démentis aux des lois de la gravitation. — Vous n'en savez rien
ni moi non plus. notre unique ressource est de (demander des enseignements
à l'analogie) consulter l'analogie. elle nous répond. Depuis des siècles,
les météorites ~~sont~~ tombent par millions sur ~~la terre~~ astre globe, et sans nul doute
sur les planètes de tous les systèmes stellaires. c'est ~~une là une là~~
une atteinte ~~aux~~ manquement aux lois de l'attraction à la gravitation comme vous l'entendez. en ~~réalité~~ fait c'est
une forme de ~~la gravitation~~ l'attraction que vous ne connaissez pas, ~~que vous~~ ou plutôt
que vous dédaignez, parce qu'elle s'applique à des (corpuscules ~~et~~ sidéraux
asteroïdes, (au lieu de s'appliquer) (non) aux astres. mais la taille n'y fait
rien. après avoir gravité ~~longtemps~~ des milliers d'années, suivant toutes les
règles ~~du bon ordre~~, un beau jour ils ont pénétré dans l'atmosphère, en
violation de la règle, et y ont transformé le mouvement en chaleur par leur fusion

soit entre deux systèmes où chaque étoile avec son cortège ne joue ~~plus~~ que le rôle
de planète, soit encore ~~ou bien~~ entre deux centres où elle n'est plus qu'un
humble satellite, soit ~~ou bien~~ enfin entre deux foyers qui représentent un
coin de l'univers, (c'est ce) qu'il n'est permis donné à personne ~~de~~ ~~d'affirmer~~
~~ce que personne ne saurait pourrait~~ ~~soutenir de préférence~~ (affirmer)
le décider en connaissance de cause. La seule affirmation légitime, ~~dit~~
que les ~~soleils~~ éteints (ne peuvent se rallumer ne se rallument que)
(se rallument) que par la transformation du mouvement en chaleur (par
le mouvement transformé en chaleur dans des proportions gigan-
-tesque) la matière ne pouvant ni diminuer, ni s'accroître d'un atôme
et les étoiles n'étant que des flambeaux foyers éphémères, temporaires, n'ayant qu'une
incandescence, éclat, splendeur) La seule affirmation légitime, la voici:
la matière ne saurait peut ni diminuer, ni ~~s'accro~~ s'accroître d'un atôme. Les
étoiles ne sont que des flambeaux éphémères. Donc une fois éteints, s'ils ne
se rallument ~~la vie de l'univers (universelle) s'arrête~~ dans un temps donné, La nuit et la mort
s'emparent de l'univers. Or comment peuvent-ils se

une aberration de l'esprit humain, poursuivi par l'éternel mirage de sa personnalité. Il ne manque nulle part d'astres sacrifiés : ici, les satellites en bloc, Neptune, Mercure, le premier et le dernier-nés de la famille ; ailleurs, sans doute, même, immolations. Mais en somme, dans ses œuvres sidérales, la nature se montre beaucoup plus sobre de non-valeurs ~~p~~ que pour ses Faunes, ~~et~~ ou ses Flores, où elle abuse de la prodigalité. Quatre ou cinq de nos planètes sont assez réussies, et la modestie ordonne de ne pas nous croire au premier rang.

Fort du Taureau, 15 8bre 1871

... Est-ce bien exactement ainsi que s'accomplit le rajeunissement des mondes ? je ne sais. Peut-être les armées défuntes, mortes, légions mortes, qui se heurtent pour ressaisir la vie, sont-elles moins ~~fortes~~, considérables, le champ de la résurrection moins vaste. Mais certainement ce n'est qu'une question de nombre et d'étendue, non de moyen. Que la rencontre (ait lieu) se fasse ~~simplement~~ entre deux groupes stellaires, ~~[illegible]~~ singulièrement

une contraction précipitée de l'écorce, qui a comprimé avec violence et fait jaillir au dehors les matières intérieures en fusion. Sont-ce même ces pauvres lunes tout-elles mortes sans avoir vécu. Elles le sont trouvées, déjà refroidies, en présence de la planète incandescente. Moloch penché sur elles, les forçant à l'embrasser, leur seigneur et maître aura dévoré de ses flammes leur atmosphère naissante et calciné les malheureuses victimes, avant de les abandonner aux glaces éternelles. La nature, dans ses ouvrages, ne poursuit aucun but, ne consulte aucune convenance. Féconde à outrance, elle gaspille sans pitié ni remords. C'est la matière: des milliers de germes, pour un individu. Tant pis pour qui avorte! Que si, dans un système solaire, trois ou quatre planètes et une trentaine de satellites restent morts-nés, par excès de froid ou de chaud, peu lui importe. Elle va son train, tuant pour donner la vie, créant pour donner la mort. Chercher partout je ne sais quel raffinement de causes finales, pensée de tendresse ou de haine, de colère ou de miséricorde, c'est

quinzaine de Soleil. Ainsi, grâce à l'harmonie générale, un côté de la voisine cuisait en permanence à une chaleur de 5 ou 6 cents degrés, et l'autre côté gelait pendant un demi-mois de nuit continue.

C'est égal, si elle avait un peuple, je crois bien que de son rivage, nous avons été seulement Saturne. Ce devait être un pays original, avec une multitude de volcans et deux astres magnifiques. Mais, quand l'air a commencé à manquer, la glace à s'éterniser, quelle scène de désespoir, jusqu'au moment où l'harmonie des lois générales a fait sur la petite voisine le silence de la mort! Notre globe aussi passera par là.

Il faut supposer les satellites des autres planètes réduits à l'état de la lune, et pour les mêmes raisons. Fort petits, leur existence a été courte. Refroidissement, formations géologiques, époques végétales, périodes de la Faune, tout s'est succédé beaucoup plus à la hâte que chez la planète, si même aucun de cela s'y est montré jamais. Les innombrables cratères, ouverts sur l'astre mélancolique de la nuit, n'auront

/11

Un mot maintenant sur les satellites. La Lune n'est aujourd'hui qu'une carcasse glacée. Qui sait les horreurs dont elle a été le théâtre, avant d'avoir fini de perdre son atmosphère, en vertu de l'harmonie des lois générales ? Il y avait là de, hommes peut-être, quand on y pouvait respirer. Les conditions climatériques étaient presque les nôtres. Le refroidissement de la surface a été beaucoup plus prompt que chez nous, le volume de la terre étant 49 fois celui de son satellite.

Nous étions la Lune aussi à cette pauvre petite voisine, qui en fait même, son second soleil. Car elle avait son monde vivant, alors que pas un être organisé n'existait sur notre globe, et qu'il était peut-être un océan de lave en feu. Nous devions être une bien belle lune, jamais couchée, visible 15 jours sur 30 pour le moitié du petit astre, et toujours invisible pour l'autre. Si nous étions son second soleil, il faisait chaud sur l'hémisphère notre vis-à-vis, en tête-à-tête perpétuel avec nous. En revanche, il faisait peut-être un peu froid sur l'autre hémisphère, abonné à la quinzaine de nuit et à la

gt

Port du Taureau, 9 8bre 1871

..... la terre peut nous donner un renseignement sur cette question. à l'état de planète naissante volatilisée, elle devait s'étendre à deux cent mille lieues au delà de l'orbe de la lune, et constituer une sphère gazéiforme de 600,000 lieues de diamètre, avec une rotation d'environ quatre mois. Elle a formé la lune, comme elle avait été formée elle-même, par une série d'anneaux concentriques, qu'elle a successivement abandonnés dans l'espace, en se repliant peu-à-peu sur son centre. Cette retraite, de même que celle du soleil, s'opérait par le refroidissement des matières qui accélérait la rotation, en diminuant la durée. — il faut porter le diamètre primitif à 600 000 lieues, parce que les matières gazeuses, du Satellite, ne se sont point réunies sur la limite extérieure de la sphère volatilisée. Comme toujours, le noyau s'est formé de manière à recevoir deux tiers des molécules de la région externe, et un tiers seulement de l'intérieur. La terre a dû diminuer la rotation de 84 jours au moins.

91

Fort du Taureau, 16 8bre 1871 64

Quant aux étoiles, leur constitution est assurément certainement la même, car elles reproduisent exactement les mélanges ~~(tels qu'ils sont)~~ des milliards de fois issus du choc, et de la volatilisation, tandis que leurs planètes représentent le triage opéré par le classement suivant la pesanteur; ~~et~~ certes le mélange des éléments substance, stello-planétaire, préparé par l'infini est autrement complet et intime que celui de matières drogues fournisses, 20 ans, dans un mortier au pilon d'un pharmacien. 72 32

On est donc en droit de conclure, ~~pour l'~~ à l'unité de composition de l'univers, ce qui ne veut pas dire à l'unité de substance. Les 64, disons les cent corps simples qui forment notre terre globe, constituent également tous les ~~globes, corps~~ globes, astres sans distinction, moins les comètes qui demeurent un mythe indéchiffrable et indifférent. La nature a donc peu de variété dans ses matériaux. ~~La marge est étroite, bien q~~ il est vrai qu'elle sait en tirer parti, et quand on la voit de deux corps simples faire l'eau et le feu, à discrétion, on reste quelque peu abasourdi. malgré tant de puissance (néanmoins) cependant, ~~lorsque~~

2/ cent éléments, ~~lorsque le char~~ c'est une marge étroite, quand le chantier est l'infini.
Posons les faits. Tous les corps célestes, sans exception, ont une même origine, l'embrasement
par entre-choc. Chaque étoile représente un système solaire, issu d'une nébuleuse vola-
-tilisée dans la rencontre. Elle est le centre d'un groupe de planètes déjà formées ou en
voie de formation. Le rôle de l'étoile est simple : foyer de lumière et de chaleur qui
s'allume, brille et s'éteint. Consolidées par le refroidissement, les planètes possèdent
seules le privilège de la vie organique, qui puise sa source dans la chaleur et la
lumière du foyer et s'éteint avec lui. La composition et le mécanisme de tous les
astres sont identiques. L'univers entier est installé, marche et vit sur ce plan. Rien de
plus uniforme. Ici, nous entrons de droit dans l'obscurité du langage,
parceque voici s'ouvrir la question obscure. On ne pelote pas l'infini avec la parole.
Il sera donc permis de se reprendre plusieurs fois à sa pensée. La nécessité est l'excuse
des redites. Le premier désagrément est de se trouver en tête-à-tête avec une
arithmétique riche, très-riche en noms de nombre, richesse malheureusement ~~un peu~~ assez ridicule
dans ses formes. Les trillions, quatrillions, quintillions, sextillions, &c sont grotesques, et en outre

ils disent moins à la plupart des lecteurs qu'un mot vulgaire dont on a l'habitude, et qui est l'expression par excellence de grosses quantités. Milliard. En astronomie, il est cependant peu de chose, ce mot, et en fait d'infini, il est zéro à peu-près. Par malheur, c'est précisément à propos d'infini, qu'il vient d'autorité sous la plume. il ment alors autant et même plus qu'il est possible de mentir: il ment encore lorsqu'il s'agit seulement d'indéfini. Dans les pages suivantes, les chiffres, seul langage disponible, manquent tous de justesse ou sont vides de sens. Ce n'est pas leur faute, ni la mienne. c'est la faute du sujet. l'arithmétique ne lui va pas.

La nature a donc sous la main cent corps simples pour couler toutes ses œuvres dans un moule uniforme, le système stello-planétaire. Rien à construire que des systèmes stellaires, et cent corps simples pour tous matériaux de construction, c'est beaucoup de besogne et peu d'outils. Certes, avec un plan si monotone, et des éléments si peu variés, il n'est pas commode d'enfanter des combinaisons différentes en quantités qui suffisent à peupler l'infini. Le recours aux répétitions devient indispensable.. — mais, dira-t-on, la preuve de ces choses, de ces résurrections par cataclysme sidéral. qui a jamais vu rien de pareil? Le ciel est vaste et

4/ profond. Le télescope l'agrandit chaque jour. a-t-il aperçu quelqu'une de
ces rencontres de systèmes ou de tourbillons d'étoiles ? une tache pâle au loin,
bien loin, objet d'incertitude et de discussion, lueur fixe, qui imperceptible,
voilà tout ce qui apparaîtrait de ces bouleversements célestes ! c'est impossible.
Les phénomènes plus éclatants qui se montrent de temps à autre, l'étoile de
Cassiopée en 1572, celle de Képler en 1604, n'offrent rien de comparable aux
rencontres qui mettent en flammes des milliers d'étoiles. L'univers
paraît fort tranquille et va son petit chemin sans tout ce fracas. Voici
cinq à six mille ans que l'Humanité a le spectacle du ciel : à part les comètes
qui n'ont jamais fait que peu, elle n'a constaté aucun cataclysme, aucun
trouble sérieux. Six mille ans, c'est quelque chose, et notre champ de vue aussi
est quelque chose. Ni le temps, ni l'étendue n'ont rien donné. Tous ces bouleverse-
-ments sont des rêves. On n'a presque rien vu, c'est vrai. Mais 6000
ans ne sont pas une minute dans les existences sidérales. C'est par millions

d'années et même de siècles que comptent ces individualités-là. Pourquoi voulez-vous tomber juste sur la région et la période de culbute? de pareils incidents ne se rencontrent pas tous les jours. Souvenez-vous que la vie d'une astre ~~Comète par~~ n'est pas celle d'un homme, ni d'un peuple.

N'est-il pas étrange aussi qu'on trouve extraordinaires des rencontres et des écrasements entre corps qui traversent incessamment l'espace avec la violence de la foudre? il ne faut s'étonner que d'une chose, c'est de la rareté de ces aventures, au milieu d'une chasse-croisé perpétuel ~~toujours en train~~. Ne redoutable. où prend-on le droit de supposer dans les cieux cette tourment perpétuelle qui dévore les astres, sous prétexte de les refondre, et qui donne un démenti si impérieux à la régularité de la gravitation? Depuis l'origine des siècles l'on a toujours admiré la majesté si calme des mouvements célestes, et on prétend les remplacer par un si bel ordre par le désordre en permanence! qui a jamais aperçu dans l'espace le moindre symptôme d'un pareil tohu-bohu?

L'astronomie est unanime à proclamer (la solidité et) l'invariabilité des phénomènes de l'attraction, (et voici surgir des théories) elle est un gage absolu certain de stabilité et de sécurité absolue ~~voici surgir des~~ théories qui prétendent la transformer en instrument de cataclysmes. L'expérience des siècles et le témoignage universel repoussent (réfutent) avec énergie de telles hallucinations.

Les changements constatés observés jusqu'ici dans les astres étoiles ne sont que des insignifiances presque toutes périodiques et par conséquent des lois exclusives de toute d'une hypothèse de l'idée de catastrophe. ~~Siècles~~ ~~soudain~~ ~~de~~ l'étoile de la constellation de Cassiopée en 1572 et ~~de~~ celle de Kepler en 1604 ~~[illegible]~~ n'a été qu'éphémère et les a laissés retomber revenir dans leur première état, ce qui circonstance est inconciliable avec l'hypothèse d'une conflagration qui ait aurait volatilisé l'astre en nébulose.

Réponse = Les ~~[illegible]~~ observations d'astres lumineux, faites sur les astres lumineux ne concernent que les étoiles de notre province céleste, contemporaines et compagnes du soleil, associées ~~à~~ par conséquent à sa destinée. On ne peut (arguer du calme de cette région contre les catastrophes du reste de l'univers,) conclure du calme de cette région à

l'immobilité générale de l'univers. Les conflagrations rénovatrices ne pourraient peuvent ~~apparaître~~ éclater ~~se montrer~~ que dans les mondes stellaires étrangers au nôtre, et alors là les plus violents effrayants cataclysmes ne peuvent n'apparaîtront à nos yeux apparaître que sous la forme de lueurs d'aspect très-pacifiques inoffensif

Francœur, page 240, à propos des rencontres cométaires ~~qui demandent~~ qui offrent des millions d'improbabilités dit : "au reste cet infini disparaît devant un autre qui est le temps et faut dire l'éternité.

Leplace a calculé que si la comète de 1770 avait eu la masse de la terre, elle aurait augmenté de 2 h. 28 min. notre année sidérale. Elle n'y a rien changé du tout. Elle a passé à 600,000 lieues. C'est Jupiter qui nous l'a expédiée par un de ses tours habituels, et qui nous l'a escamotée à son passage suivant. Armée, ôtée que son saint nom soit béni (Francœur, page 243) son ~~apl~~ périhélie était entre Jupiter et Saturne qui l'ont changé au passage, puis rechangé

Newton pense que le soleil est alimenté par les comètes qu'il absorbe, page 246) Les éclipses ~~d'étoiles~~, les variations d'éclat, les ~~app~~ même soudains incendies ~~ou~~ qu'on signale dans nos étoiles sont des incidents phénomènes de peu d'importance. Les deux incidents de 1572 et de 1604 n'ont en rien modifié l'état habituel ~~de~~ des deux étoiles qui en ont été ~~le théâtre~~ le théâtre. Ils demeurent inexplicables, ou du moins passibles de toutes les hypothèses les plus (des suppositions les plus arbitraires, fantaisistes) Le choc d'une simple planète eût produit une conflagration, ~~et des conséquences~~ avec (toutes) ses conséquences effets de renouvellement rénovation radicale. On peut attribuer les deux aventures à la chute d'une

8/ Comète qui sera tombée sur l'étoile comme un verre d'huile ou d'alcool ~~sur~~ dans un brasier, en y provoquant une explosion ~~de flam~~ (momentanée) de flammes éphémères, il résulterait de là que les comètes seraient alors un gong combustible. Newton ~~[illegible]~~ croyait qu'elles alimentaient ~~[illegible]~~ le soleil. (maigre nourriture ordinaire) Peut-on reprendre la supposition ~~[illegible]~~ généralisée et considérer les comètes comme ~~[illegible]~~ la nourriture habituelle (qui entretient la vie combustion) des étoiles? Maigre ordinaire, ~~qui est le~~ incapable, en tout cas, d'allumer ces flambeaux du monde. Reste toujours le problème de la naissance et de la mort des astres lumineux. Qui a pu les allumer? Et quand ils s'éteignent ~~les~~ éteints, qui les remplace. Il ne peut se créer un atome de matière, et si les flambeaux trépassés, disparus ~~[illegible]~~ ne se rallument pas, l'univers s'éteint. Je défie qu'on sorte de ce dilemme: ou la résurrection des étoiles ou la mort universelle.

"Mais j'entends qu'on s'écrie : " Qui donne (d'où sort vient) le droit de supposer dans les cieux
" Cette tourmente perpétuelle qui dévore les astres, sous prétexte de (les refondre) (mettre en refonte) raviver,
" et qui inflige un si étrange démenti à la régularité de la gravitation ? où sont
" les preuves de ces chocs, de ces ~~résurrections~~ conflagrations résurrectionnistes ? ~~Tous~~ les
" siècles admirent (hommes ont toujours admiré) la majesté si calme des mouvements célestes, et on voudrait
" remplacer un si bel ordre par le désordre en permanence ! qui a jamais aperçu
" nulle part le moindre symptôme d'un pareil tohu-bohu ? L'astronomie est
" unanime à proclamer l'invariabilité des phénomènes de l'attraction. De
" l'aveu de tous, elle est un gage certain (absolu) de stabilité, de sécurité, et voici
" surgir des théories qui prétendent la transformer en instrument de cataclysmes !
" L'expérience des siècles et le témoignage universel repoussent avec énergie de telles
" hallucinations. " Les changements observés jusqu'ici dans les étoiles ne sont que
" des insignifiances (irrégularités) presque toutes périodiques, dès lors exclusives de l'idée de catastrophe. L'étoile
" de la constellation de Cassiopée en 1572, celle de Kepler en 1604 n'ont brillé que d'un
" éclat temporaire qui les a laissées retomber (revenir) dans leur premier état, circonstance
" inconciliable avec l'hypothèse d'une conflagration sinistre qui aurait volatilisé ces globes en nébuleuses.

10 « L'univers paraît fort tranquille et suit son chemin à petit bruit. Depuis 5 à 6000
« ans, l'Humanité a le spectacle du ciel. ~~à part les comètes qui n'ont jamais fait que peur~~
« ~~sans mal~~, elle n'y a ~~n'a~~ constaté aucun trouble sérieux. Les comètes n'ont jamais fait que peur
« sans mal, et point de mal. (Les comètes ont fait peur, mais point de mal. Six mille ans,
« c'est quelque chose, le champ du télescope aussi. Ni le temps, ni l'étendue n'ont
« rien offert fourni de sérieux. Ces bouleversements gigantesques sont des rêves. »

On n'a presque rien vu, c'est vrai. Mais 6000 ans ne sont pas une minute dans les existences sidérales. C'est par millions d'années et de siècles que comptent ces individualités. Pourquoi ~~serait-on~~ serions-nous tombés tout juste sur la période et la région des grandes aventures ? De tels ~~in~~ événements ne sont pas de chaque jour. On trouve extraordinaire ~~l'hypothèse l'idée~~ ~~des rencontres et des~~ collisions entre des globes, ~~lancés incessamment à travers l'espace~~ courant l'espace par milliards avec la violence de la foudre, c'est pour se ~~rencontrer~~ joindre, notez bien, puisqu'ils ~~courent les uns vers les autres~~ se courent dessus sur et ne s'évitent que par des biais ? ~~c'est~~ ce qui est extraordinaire, c'est un parallélogramme. On ne peut pas toujours biaiser. ~~Les astres se cherchent, ils finissent par se trouver~~ quand on se cherche tant, on finit par se rencontrer. ~~rencontre joint~~. Les observations faites sur les astres lumineux ne concernent que les étoiles de notre province céleste, contemporaines et compagnes du Soleil ; associées

par conséquent à sa destinée. on ne peut conclure du calme de cette région à la monotone tranquillité de l'univers. Les conflagrations rénovatrices ne peuvent éclater que dans les mondes stellaires étrangers au nôtre, et là, par le fait de l'éloignement les plus effroyables conflits n'apparaîtront à nos yeux que sous la forme de lueurs très-pacifiques. Les éclipses, les variations d'éclat, même les soudains incendies signalés dans nos étoiles, sont en effet des phénomènes sans de peu d'importance. Les incidents de 1572 et de 1604 n'ont pas modifié les deux astres, et demeurent passibles des suppositions les plus fantaisistes. Le choc d'une simple planète eût produit une ~~explosion~~ volatilisation, avec ses ~~effets~~ conséquences de ~~rénovation~~ renouvellement radicale. on est libre d'attribuer les deux aventures à la chute d'une comète qui sera tombée sur l'étoile comme un verre d'huile ou d'alcool dans un brasier, en y provoquant une explosion de flammes éphémères. Les comètes seraient alors un gaz combustible. Pourquoi pas? Newton croyait qu'elles alimentent le Soleil. Veut-on généraliser l'hypothèse et considérer les comètes comme la nourriture réglementaire des étoiles? Maigre ordinaire, incapable en tout cas, d'allumer ni de rallumer ces flambeaux du monde. Reste toujours le problème de la naissance et de la mort des astres lumineux. qui a pu les enflammer?

12) et quand ils s'éteignent, cessent de briller, cessent d'éclairer, qui les remplace ? il ne peut se créer un atome de matière, et si les étoiles trépassées ne se rallument pas, l'univers s'éteint. je défie qu'on sorte de ce dilemme : ou la résurrection des étoiles, ou la mort universelle.

Le nombre des infinis peut être infini lui-même. supposez un carré, un rectangle



comme forme arbitraire de l'infini, chaque ligne transversale est un infini particulier, puisque la ligne est sans fin. les lignes qui coupent à angle droit les premières sont également sans fin, et comme elles représentent le nombre des infinis particuliers, on voit que ce nombre est sans limites.

L'univers est (infini dans le temps et dans l'espace) (il est) éternel et sans bornes, il forme forme un ~~tout~~ ensemble parfaitement indivisible. (et sans solution de continuité possible). Tous les corps, animés ou inanimés, solides et liquides et gazeux, sont reliés l'un à l'autre par les choses même qui les séparent. Tout se tient. Supprimez-on les astres, il resterait l'espace, absolument vide sans doute, mais ayant les trois dimensions, longueur, largeur et profondeur, espace indivisible et illimité

Pascal a dit avec la magnificence de langage: "l'univers est une sphère dont le centre est partout et la circonférence nulle part". Quelle idée plus saisissante de l'infini! Disons d'après lui en précisant encore: "l'univers est une sphère dont le centre est partout et la surface nulle part. Cette immensité est pourtant mesurable, divisible dans ses parties, car si elle l'était dans sa totalité, elle cesserait d'être l'infini. "Elle n'est point l'infini, puisqu'on la mesure plus ou moins" répond objecte-t-on la métaphysique "l'infini n'est pas plus mesurable que divisible, il n'a ni dimensions, ni parties. il n'est perceptible par aucun de nos sens. l'univers, c'est la matière. la matière n'a rien à voir avec l'infini."

L'avis de la métaphysique n'est point à noter, en tout cas moins sa façon manière d'argumenter (nous avons préféré un procédé plus sûr) l'observation est un procédé plus sûr. Voici devant nous l'univers, s'offrant à l'examen et au raisonnement (un nombre infini d'astres) des astres sans nombre brillent dans ses profondeurs. Supposons-nous à l'un de ces "centres de sphère qui sont partout et dont la surface n'est nulle part", et admettons un instant l'existence de cette surface qui se trouve dès lors la limite du monde: cette limite sera-t-elle solide, liquide ou

14/ gazeuse? quelle qu'elle soit, elle devient aussitôt la prolongation de ce qu'elle borne ou prétend borner. Prenons qu'il n'existe plus sur ce point ni solide, ni liquide, ni gaz, pas même l'éther. Bien que l'espace vide et noir. Cet espace n'en possède pas moins les trois dimensions, longueur, largeur, profondeur, et il aura nécessairement pour limite, ce qui veut dire pour continuation, une nouvelle portion d'espace de même nature, et puis après, une autre, puis une autre encore, et ainsi de suite indéfiniment.

"indéfiniment"! se répond la métaphysique, "mais pas infiniment. Entre "les deux mots, il y a la différence de l'infini au fini.

Les mots nous touchent peu. ils logent hébergent souvent le Galimathias. Voyons. Celui-ci. c'est tout simplement une traduction de l'infini à la portée de notre intelligence. l'infini ne peut se présenter à nous que sous l'aspect de l'indéfini. mais l'un conduit à l'autre par l'impossibilité manifeste de trouver, ni même de concevoir une limite à l'espace. Certes, l'univers infini est incompréhensible, mais l'univers limité est absurde. "Deux et Deux font quatre," "l'espace est infini"; sont deux propositions de même évidence en mathématique. Cette certitude absolue de l'infinité du monde, jointe à son incompréhensibilité, constitue une des plus criantes agaceries qui tourmentent l'esprit humain.

il existe sans doute quelque part, dans ces globes errants, des cerveaux assez vigoureux pour comprendre l'énigme impénétrable au nôtre. il faut que notre jalousie en fasse son deuil.

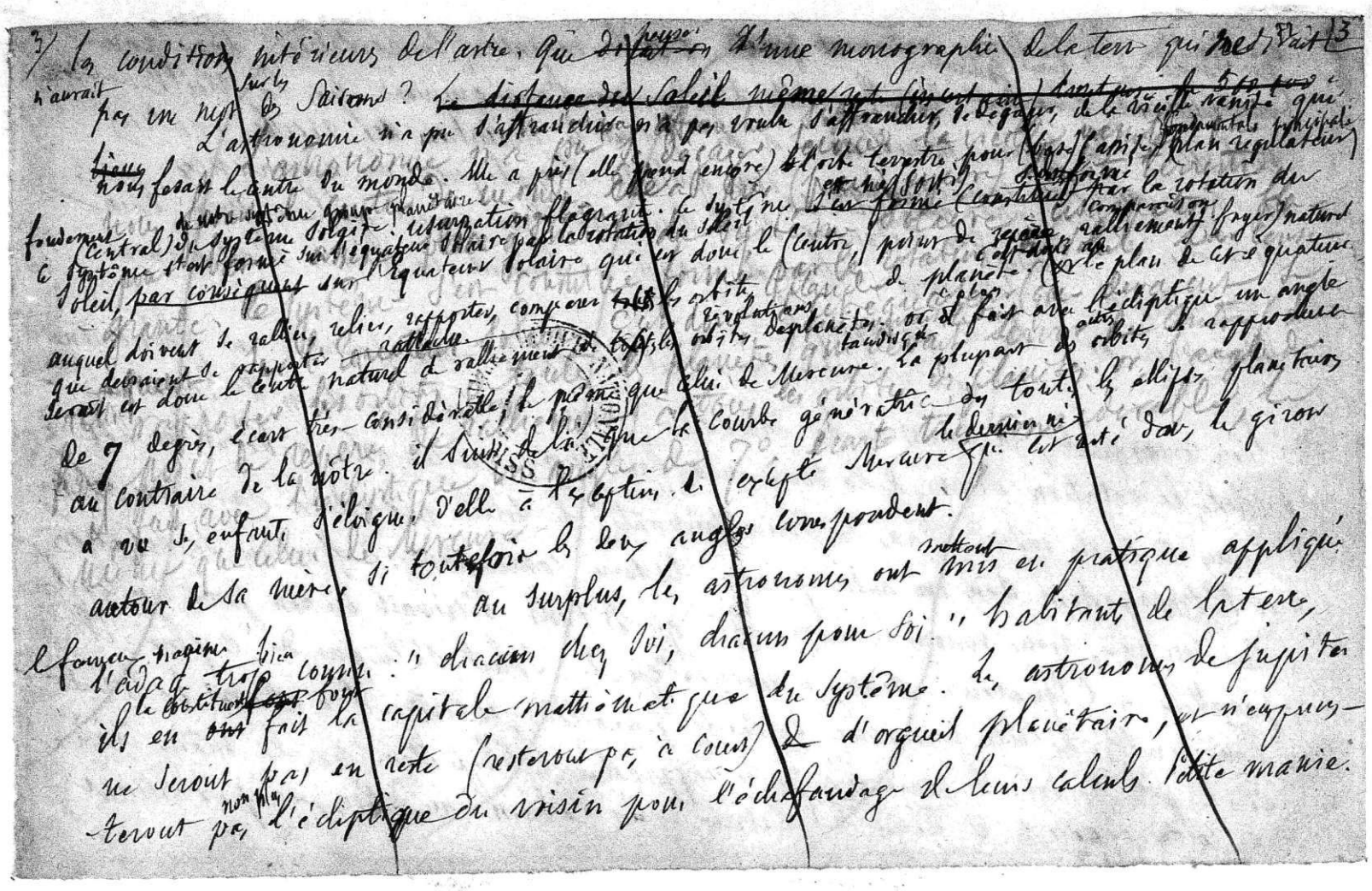
Cette énigme se pose la même pour l'infini dans le temps que pour l'infini dans l'étendue. L'éternité du monde saisit l'intelligence plus vivement encore que son immensité. Si l'on ne peut consentir de limites à l'univers, comment supporter un instant la pensée de la non-existence? La matière n'est pas sortie du néant. Elle n'y rentrera point. Elle est éternelle, impérissable. ~~Elle ne peut ni diminuer ni s'accroître d'un seul atome~~ Dieu qu'en voie perpétuelle de transformation, elle ne peut ni diminuer, ni s'accroître d'un seul atome. infinie dans le temps, pourquoi ne le serait-elle point dans ~~l'espace~~ l'étendue? La preuve mathématique n'en peut être donnée, il est vrai. on conçoit que la grande armée des corps célestes, malgré ses myriades de bataillons, puisse néanmoins être parquée dans une frontière. mais cette limitation de la matière est-elle probable et possible? Quoi! un seul point vivant, perdu au milieu des ténèbres ~~du~~ en désert de l'infini! tant de logis et si peu d'habitants! Quelle disparate!

Les deux infinis sont inséparables. L'un implique l'autre, à peine de contradiction et de rupture d'équilibre. La science n'a pas constaté encore une loi de solidarité entre l'espace et les globes qui le sillonnent. La chaleur, le mouvement, la lumière, l'électricité, ne sont-elles pas une nécessité pour toute l'étendue? Les hommes compétents pensent qu'aucune

16 De ses parties ne saurait demeurer veuve de ce grand foyer lumineux, ~~[illegible]~~
Source de la vie.
~~Monde~~. Notre opuscule repose en entier sur cette opinion, qui peuple de l'infinité des mondes
l'infinité de l'espace, et ne laisse nulle part (dans l'univers) un coin de ténèbres, de solitude et d'immobilité.

On ne peut emprunter une idée, même bien faible, de l'infini qu'à l'indéfini, et cependant
cette idée si faible revêt déjà des apparences formidables. 62 chiffres, occupant une longueur de 15 centimètres
environ, donnent vingt-octo-décillions de lieues, quantité à coup sûr très-respectable : c'est plusieurs dizaines de décil-
-lions de fois, ou en termes plus habituels, des milliards de milliards de milliards de milliards de fois le chemin
du soleil à la terre. Qu'on imagine une ligne de chiffres allant d'ici au Soleil, c'est à dire longue, non
pas de 15 centim. mais de 35 millions de lieues. D'étendue qu'embrasse cette énumération n'est-elle pas
effrayante? Prenez maintenant cet espace même pour unité dans un nouveau nombre que voici : la ligne
de chiffres qui le compose, part de la terre et aboutit à cette étoile là-bas, dont la lumière met plus
de mille ans pour arriver jusqu'à nous, en faisant 75 mille lieues par seconde. Quelle distance sortirait d'un
pareil calcul, si la langue trouvait des mots pour l'énoncer

On peut ainsi prolonger l'indéfini à discrétion, sans dépasser les bornes de l'intelligence,
mais aussi, sans même entamer l'infini. Chaque parole fût-elle l'indication des plus effroyables éloigne-
-ments, on parlerait des millions de millions de siècles, à une mot par seconde, pour n'exprimer en somme qu'une
insignifiance. L'univers semble se dérouler, [illegible]



3/ les conditions intérieures de l'astre. Que ~~dirait-on~~ pensera d'une monographie de la terre qui ne dirait 3
n'aurait pas un mot sur les Saisons ? ~~La distance du Soleil même reste (incertaine) [illegible]~~
L'astronomie n'a pu s'affranchir, n'a pas voulu s'affranchir, se dégager, de la vieille vanité qui
~~[illegible]~~ nous fesait le centre du monde. Elle a pris (elle prend encore) l'orbe terrestre pour (base) (assise) fondamentale principale (plan régulateur)
fondement (central) de notre système groupe planétaire. Le système est formé par la rotation du
Le système est formé sur l'équateur solaire par la rotation du soleil. Le système ~~est formé (constitué)~~ est né (sorti) comparaison (rallièrement) (foyer) naturel
soleil, par conséquent sur l'équateur solaire qui est donc le (centre) point de repère de planète. (Or le plan de cet équateur
auquel doivent se rallier, relier, rapporter, comparer ~~tous~~ les orbites révolutions de planètes. Or il fait avec l'écliptique un angle
que devraient se rapporter rattache. Le plan de tous les orbites de planètes tandis que d'autres orbites se rapprochent
serait est donc le centre naturel de ralliement de tous les orbites de planètes. La plupart des orbites se rapprochent
de 7 degrés, écart très considérable, le même que celui de Mercure. Il suit de là que la courbe génératrice des toutes les ellipses planétaires
au contraire de la nôtre. Il suit de là que la courbe génératrice des toutes les ellipses planétaires
a vu ses enfants s'éloigner d'elle à l'exception de l'excepté Mercure le dernier né qui est resté dans le giron
autour de sa mère, si toutefois les deux angles correspondent.
Au surplus, les astronomes ont mettant mis en pratique appliqué
le fameux magisme l'adage trop bien connu : " chacun chez soi, chacun pour soi. " habitants de la terre,
ils en ~~ont~~ la constituent ~~font~~ font la capitale mathématique du système. Les astronomes de Jupiter
ne seront pas en reste (resteront pas à court) d'orgueil planétaire, et n'empruns-
teront pas non plus l'écliptique du voisin pour l'échafaudage de leurs calculs. Petite manie.

4/ une routine plus fâcheuse ~~autrement~~ ~~[illegible]~~ c'est le maintien (conservation) dans son
un travers fumée fâcheuse
~~l'enseignement de la vieille méthode~~ ~~de mer~~ l'enseignement par la vieille
méthode de la sphère armillaire et de) c'est le maintien des vieilles routines
dans l'enseignement cosmographique sous prétexte d'expliquer les apparences
quelles explications d'ciel ! quelle bouillabaisse !
sidérales. il ne faut pas s'étonner si le souvenir d'un pareil galimathias laisse
dans les esprits un sentiment d'effroi. et j'ouvre au hasard un livre d'astronomie
élémentaire et je lis ce paragraphe.

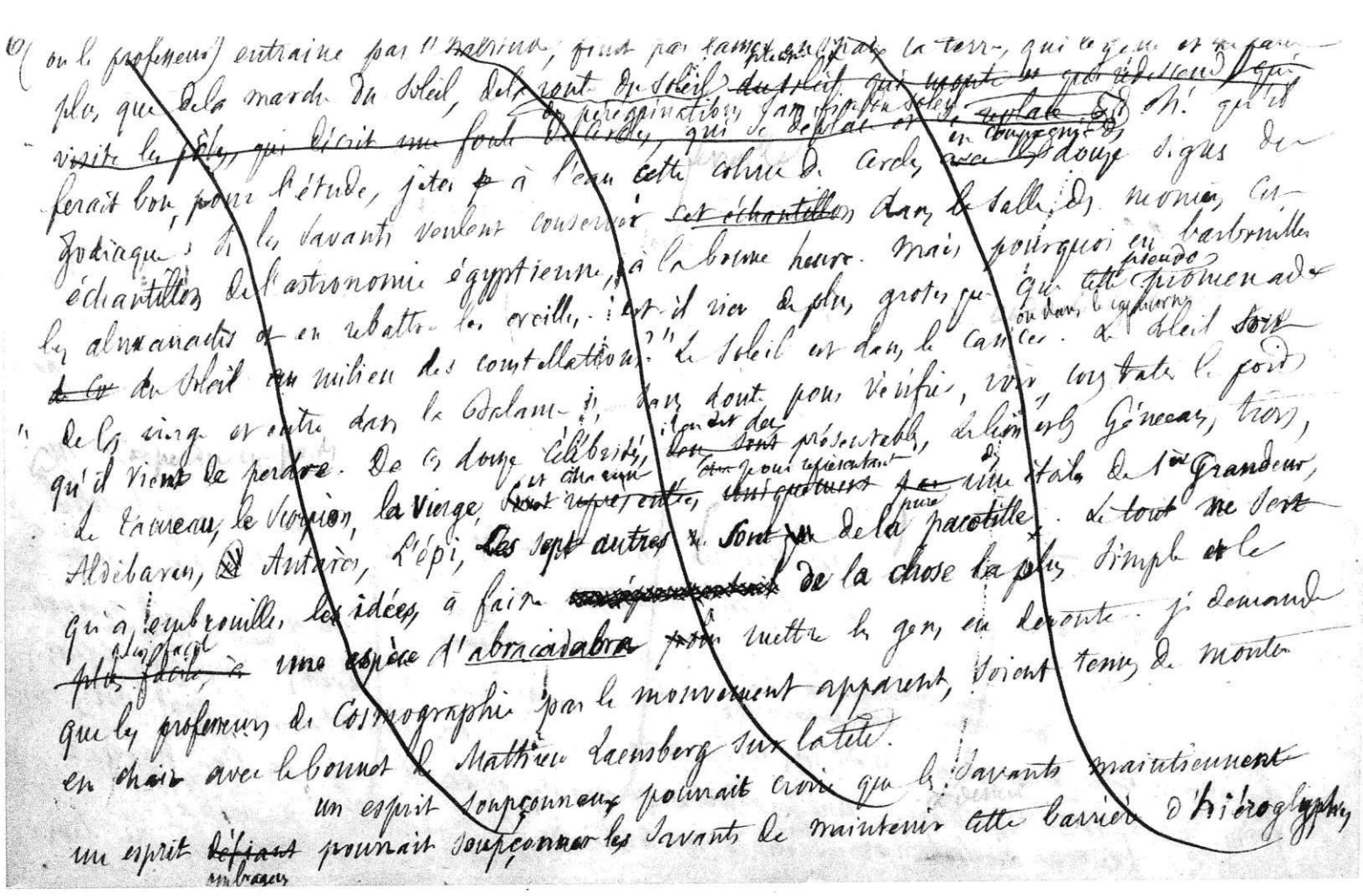
« La variation du Soleil en déclinaison présente un phénomène
« bien remarquable, la succession des saisons. Lorsque le Soleil est dans l'Equateur
« céleste, la rotation diurne de la terre nous fait juger que cet astre a décrit en 24
« heures ce cercle même. Dans les jours suivants, le Soleil procédera dans son orbite
« et se transportera dans un autre point. La terre continuant d'effectuer ses rotations
« sur son axe, nous verrons le même effet que si l'astre décrivait en un jour un cercle
« parallèle à l'Equateur. Ainsi, à mesure que le Soleil s'éloigne de ce plan, il
« nous semble décrire une série de cercles parallèles, et lorsqu'il a atteint la limite
« vers le pôle boréal, il commence à se rapprocher de l'Equateur, par la même série
« de cercles apparents. il décrit l'Equateur, puis s'abaisse au dessous, en paraissant

" suivre une marche spirale analogue, jusqu'à la limite sud.

" Cette ~~ce~~ série de cercles offre une apparence très-compliquée qui n'est,
" comme on voit, qu'une combinaison très-simple de la rotation diurne de la terre
" et du déplacement annuel du Soleil dans l'écliptique."

~~Voilà~~ "une apparence compliquée qui n'est qu'une combinaison
" très-simple!" c'est bien dit. ~~La chose~~ Le phénomène est des plus simples en effet
mais qui comprendrait un mot de ce grimoire? c'est à dégoûter pour jamais toujours des
astres et de leurs promenades. Cela s'appelle ~~expl~~ rendre compte des mouvements appa-
rents: qui en a jamais vu de pareils (dans sa vie)!

On commence par dire aux auditeurs: "Le Soleil est immobile au
" centre du système, et les planètes tournent autour de lui. Mais comme c'est le Soleil
" qui semble marcher, nous allons donner la clé de cette transposition des rôles," et sur ce
livre au public, comme explication, cet inextricable ~~fatras~~ gaghis de terre et de Soleil manœu-
-vrant ensemble, ~~avec accompagnement~~ avec accompagnement l'aide d'une multitude de cercles, du cancer et du capricorne, tropiques, colures
des solstices et des équinoxes, méridiens, cercles polaires, horizons, équateurs, de tout sous
forme de sphère armillaire, une machine effrayante, espèce de cage où l'on aperçoit
la terre ~~au centre~~ emprisonnée bloquée au centre de tous ces ~~bracelets~~ armillas. Cette collection de bracelets, armillas. Le livre



(ou le professeur) entraîné par l'habitude, finit par laisser en place la terre, qui le gêne et ne fait plus que de la marche du soleil, de la route du soleil ~~du soleil qui monte et qui redescend qui visite les pôles, qui décrit une foule de cercles~~ des pérégrinations sans fin du soleil, qui se déplace et se replace. Oh! qu'il ferait bon, pour l'étude, jeter à l'eau cette colline de cercles, en compagnie des douze signes du Zodiaque; si les savants veulent conserver ~~cet échantillon~~ dans la salle des monnaies, cet échantillon de l'astronomie égyptienne, à la bonne heure. Mais pourquoi en barbouiller les almanachs et en rebattre les oreilles, est-il rien de plus grotesque que cette pseudo promenade du soleil au milieu des constellations? "Le soleil est dans le cancer ou dans le capricorne. Le soleil sort de la vierge et entre dans la balance", sans doute pour vérifier, voir, constater le poids qu'il vient de perdre. De ces douze célébrités, il en est des présentables, le lion et les Gémeaux, trois, le taureau, le scorpion, la vierge, et chacun pour représentant une étoile de 1re grandeur, Aldébaran, Antarès, l'épi, les sept autres sont de la pure pacotille. Le tout ne sert qu'à embrouiller les idées, à faire de la chose la plus simple et la plus facile une espèce d'abracadabra pour mettre les gens en déroute. Je demande que les professeurs de cosmographie par le mouvement apparent, soient tenus de monter en chair avec le bonnet de Matthieu Laensberg sur la tête.

Un esprit soupçonneux pourrait croire que les savants maintiennent un esprit ~~défiant~~ embrasseur pourrait soupçonner les savants de maintenir cette barrière d'hiéroglyphes

contre l'invasion des profanes. il n'en est rien sans doute. ~~Arago, si dévoué à la propagande astronomique~~, Arago, l'auteur de ~~la notice de l'annuaire~~ qui ont ouvert le sanctuaire ~~au grand public~~, Arago, si dévoué à la propagande astronomique, (enseignait) faisait son cours d'après le ~~mouvement~~ mouvements apparent, ou du moins il y mettait des guillemets. Pourquoi ? c'est un fagot d'épine, sur un sentier, rien de plus. ~~La force de l'habitude~~ affaire d'habitude. il n'a pas songé à jeter ce fagot. La force de l'habitude, terrible chose.

Il est si aisé pourtant de dire à un auditoire : "Messieurs, le Soleil est " une étoile fixe comme les autres. Les étoiles fixes voyagent sans doute, mais dans " leur maison, elles ne bougent pas, Du fauteuil. Le Soleil n'en bougera donc pas aucun " prétexte. il y avait à la grande exposition du Champ-de-Mars en 1867 une représentation du mouvement de la terre autour du Soleil, avec le détail précis des saisons. Rien de plus simple, de plus clair. Personne n'y comprenait rien. c'était un animal inconnu, la vérité. Les anciens, habitués pratiques de la sphère armillaire ne se doutaient pas de ce qu'ils avaient sous les yeux. Comment s'en douter en effet ?

La responsabilité de l'ignorance générale en (matière fait) de cosmographie revient surtout aux astronomes. ils ne se servent que du vieux langage, c'est

8 d'eux qu'il passe dans l'enseignement. ils ~~appellent~~ donnent sans façon l'écliptique le nom d'orbite ou orbite solaire, et substituent constamment le soleil à la terre dans leurs (descriptions.) style descriptif quand il s'agit des mouvements de notre globe. Leur exemple naturellement fait loi ~~et~~ transformée en surtout pour les professeurs. De là l'impopularité, et le délaissement de la cosmographie, devenue ou plutôt restée un logographe ~~une~~ étude ~~[illegible]~~ inabordable dans le charabia officiel dans le système planétaire. Le rôle du soleil est tout passif et une noix ~~[illegible]~~ logographe dans le premier jardin public venu, dans le mécanisme planétaire avec un cerveau et un orange, on peut enseigner ~~tout le système~~ il n'a point d'ascension droite ni de déclinaison (1) voir page 10, sous la barre : « Le soleil n'a point d'ascension droite ~~planétaire~~ aux enfants de 10 ans tout le système planétaire, en moins d'une heure, et ils ne l'oublieront pas, pourvu ~~qu'on~~ que l'esphère armillaire ne leur ait pas déjà brouillé le cerveau on peut leur expliquer parfaitement la différence entre les révolutions périodique et synodique de la lune, leur montrer ~~pourquoi~~ ~~comment~~ pourquoi la terre fait un tour de plus dans l'année ~~[illegible]~~ pour les étoiles que pour le soleil ; ~~leur faire~~ ~~[illegible]~~ comprendre même la précession des équinoxes, l'ascension droite et la déclinaison, ~~enfin leur~~ et verront comment ~~[illegible]~~ la route véritable de la lune dans l'espace, loin d'être de former comme on se le figure, une suite de cercles, ~~n'est qu'un~~ est un serpentement qui festonne le long de l'orbite terrestre. il suffit, pour tout cela, de leur mettre sous les yeux la réalité qui est claire et nette comme de l'eau de roche. ~~Certainement~~ à coup sûr cet amusement ne leur apprendra pas les calculs ~~qui sont~~ cachés derrière ~~to~~ les phénomènes, calculs interdits à tout le monde à peu près.

Car l'astronomie élémentaire et l'astronomie mathématique occupent (se trouvent aux) les deux pôles opposés extrémités de l'intelligence. L'une est une récréation instructive, l'autre le plus (violent) puissant effort du cerveau humain. Mais si peu que coûte à la pensée l'étude de la cosmographie, elle lui ouvre (largement) la perspective. Elle est donc une grande utilité. (Que les savants gardent pour eux le gros bagage, trop lourd à presque toutes les épaules et qu'ils facilitent, au lieu de la contrarier (la diffusion de la débit (circulation des petites monnaies) de la petite monnaie, des petites pièces, menue monnaie)

Que les pontifes de la Science en laissent transsuder suinter quelques gouttes (filtrer quelques lueurs) par les fissures du sanctuaire. Aux épaules des Titans le (lourd) fardeau qui écraserait les simples mortels. Aux profanes, un (léger) modeste viatique pour aider leur route. Par charité (grâce) un peu d'enseignement raisonnable (véritable, vrai) un peu de sens commun (dans l'enseignement. (La chose est) c'est bien facile. il suffit de laisser le soleil en place, comme il y est, et les planètes en voyage, comme elles y sont.

Voici du reste, les éléments de ce système solaire, plus ou moins exacts de ce système solaire si enténébré par la routine (enseignante) de l'enseignement.

On trouvera plus loin la liste des petites planètes répandues entre Mars et Jupiter. On en compte en ce moment au nombre de 110. à la date de 1845 quatre seulement étaient connues. Elles sont jusqu'en 1845. à partir de cette année jusqu'en 1870 on en a découvert 106. c'est une moyenne de 4 par an. les événements ont remplacé cette chasse aux planétilles par la chasse aux

10/ hommes, delà interruption de futur ~~planétaire~~. Mais on se remettra bientôt en quête, et nul ne peut savoir ce que l'espace nous garde encore de ces astres myrmidons. il sera question ~~d'elles~~ d'eux à leur rang dans la revue ~~planétaire~~ du cortège solaire qui nous reste à passer.

(Mais) il faut d'abord, (si la chose est possible,) se faire former une quelqu'idée de la nature (constitution intime) intime des planètes) constitution, (nature) physique des (ces corps) planètes.

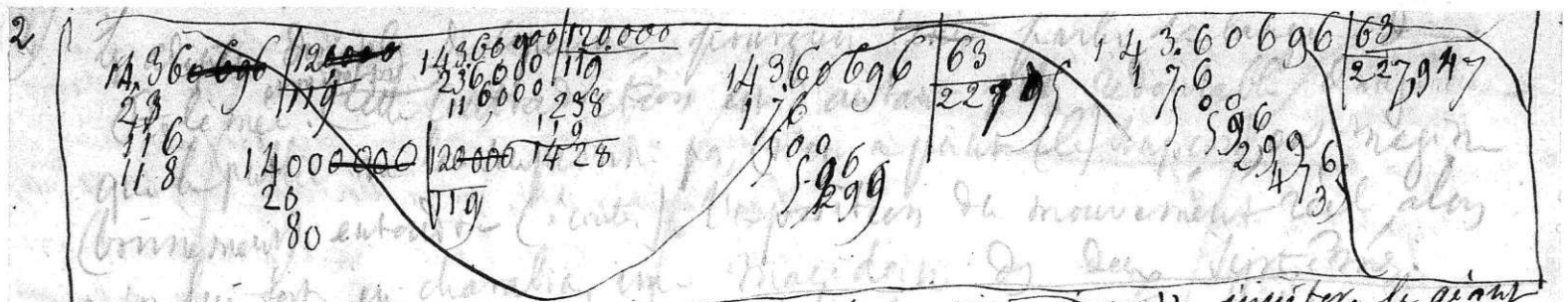
Besogne peu facile, commode, car les données manquent, et les éléments du système entier si réguliers, si précis, quant à la gravitation, ~~qui~~ fournissent, offrent présentent sur les autres points des résultats singulièrement passablement anarchiques. ainsi les quatre planètes supérieures augmentent de volume à mesure qu'elles se rapprochent du soleil. ~~Encore~~ cependant Neptune ~~bien que~~ est-il plus grand qu'Uranus, bien que plus éloigné. première anomalie. accroc à la règle [illegible]. il est vrai que les calculs (évaluations) relatives à ces deux astres lointains, n'offrent aucune garantie. voir page 12 sous la barre. à qu'une fixe comme les époques.

Le soleil n'a point d'ascension droite ni de déclinaison. il n'a pas davantage de longitude ni de latitude mobile. c'est la terre qui a tout cela. ce qu'on appelle les tables du soleil sont les tables de la terre. Le soleil ne va ni ne vient, n'entre ni ne sort, ne monte ni de descend, n'avance ni ne recule. il ne décrit ni cercles, ni parallèles, ni rien du tout, et qui pis est la terre non plus. Le soleil ne bouge pas, et la terre décrit simplement son orbite annuelle, sans aucune excursion dans des cercles ~~ni des parallèles~~ imaginaires. cette ~~phant~~ fantasmagorie n'appartient pas plus à l'apparence qu'à la réalité, n'est pas plus l'apparence que la réalité. Que cet

annuelle hiéroglyphisme soit plus commode aux savants, (à la bonne heure) (soit) très bien ! mais il faudrait une bonne fois avertir le public et lui dire : " des hiérophantes ne parlent pas le démotique ~~dans leur temple ni ailleurs~~ sur les sujets sacrés. Profanes, adressez-vous aux profanes et " respectez les mystères." il ne s'agit point, qu'on l'entende bien, des calculs mathématiques, privilège fort légitime de quelques organisations d'élite. Le commun des mortels ne rêve point l'invasion de cet inaccessible domaine. Le rêve serait grotesque. On ne demande aux savants qu'un peu de prévenance. S'ils sont les disciples de Copernic, pourquoi toujours parler la langue de Ptolémée, sinon pis. Cette contradiction est d'autant plus dangereuse que le public (ne la soupçonne pas) n'en a point soupçon, et s'imagine entendre l'exposition du mouvement réel, alors qu'on lui sert, en charabia, une macédoine des deux systèmes. (voir page 8 : Dans le premier jardin public venu &c)

Les savants ont beaucoup de science, mais peu d'imagination, et c'est justice. On ne peut tout avoir quand à la loterie des intelligences, on a tiré le quine, il (ne) serait pas (peu) généreux de regretter les ambes. L'enseignement de la cosmographie par le mouvement réel rendrait à l'astronomie le nombreux public licencié depuis long-temps par la ruine (chute) de l'astrologie. La langue a conservé une longue nomenclature de mots qui atteste la popularité des astres aux temps des horoscopes. Une telle richesse de vocabulaire n'est possible que par la large vulgarisation d'une idée.

2



14.360696 | 120000 / 119 — 14360000 | 120000 / 119 — 14360696 | 63 / 227 — 14360696 | 63 / 227947

23 — 116 — 118 — 14000000 | 120000 / 119 — 236000 / 116000 — 238 / 119 / 1428 — 176 / 500 / 596 / 299 — 176 / 500 / 596 / 299 / 476 / 3

voir page 10 pour s'y rebouter.

..... n'offrent aucune certitude. Le crescendo continue jusqu'à Jupiter, le géant du système, de la troupe. mais ici, coup de théâtre, changement de décoration à vue. on tombe brusquement du colosse. Main. Pygmée Dandin au Myrmidon. Mars est un grain de millet à côté de Potiron-Jupiter. (Dans le (vaste) champ qui les sépare, un drame (inconnu) s'est passé jadis, dont les vestiges attestent la violence) le champ qui les sépare a été, dans le passé, il y a bien des mille ans, autrefois le théâtre d'une lutte dont le présent attesté encore (les vestiges) témoignages, attestent la violence. nous en verrons tantôt (dans les planétilles) les débris, restes, victimes et les témoins, dans les cent dix planétilles de la lacune. (L'anneau de Saturne même effet que les planétilles)

Avec Mars commence la catégorie des plus irrégulières encore petites planètes lourdes, deux médiocrités entre deux Myrmidons, Mars et Mercure. ~~ici encore~~ Pourquoi ces alternances ? Laterre et Vénus. mais c'est la densité surtout qui paraît sensible (l'article) le chapitre le plus mystère, énigme. mais c'est la densité surtout qui paraît sensible (l'article) le chapitre le plus étrange, bizarre, singulier de ces discordances. Car elle semble donner un démenti formel à la gravitation, cette loi souveraine qui ne souffre pas de contradictions, révolte d'opposition

13 Ici encore les deux groupes se montrent en antagonisme, ce qui serait assez dans l'ordre conforme à la règle 71 13
seulement, chaque groupe présente des interversions dans l'ordre naturel. Ainsi la densité de Saturne est
très inférieure à celle d'Uranus et de Neptune. Neptune l'emporte également sur Uranus. En vertu de
la pesanteur, la densité devrait aller croissant de la circonférence au centre.

Dans le groupe interne, Vénus aussi, contre la
vraisemblance est moins compacte que la terre. Indication suspecte au surplus du reste
d'ailleurs, jusqu'à nouvel examen, ~~comme~~ tous les calculs concernant cet astre, qui paraissent entachés d'erreur et méritent demandent
une révision mais la chose étonnante (par dessus) entre toutes, c'est la faiblesse de la densité
égale à peine ~~le quart de~~ celle du bois de Grenadier, et seulement le quart de la ~~notre~~ densité terrestre
solaire qui atteint à peine ~~la notre~~. Par respect pour la gravitation, Kepler l'avait
estimée supérieure à toutes les autres. ~~méprise complète et cependant légitime,~~
Qui n'eût partagé commis la même cette méprise? (et ne la commettrait encore)
C'est, je crois, pense, dans la théorie de Laplace qu'il faut chercher qu'on doit
demander le mot de cette charade (singularité, bizarrerie, ~~et~~ curiosité) astronomique. Il importe
donc d'en faire dès à présent un bref exposé qui ~~pr~~ donnera peut-être ~~la~~
le mot inconnu assez cherché ce mot difficile à trouver. Peut-être ici ~~il ne s'agit que~~ n'est pas de trop carrée ne s'agit nullement ~~peut-être et non~~ (point) d'une
évidence. Le système de Laplace reviendra du reste tout à l'heure ~~plus loin~~ dans une discussion
plus approfondie. Malgré ses séductions, il ne manque pas d'une certaine obscurité qui appelle

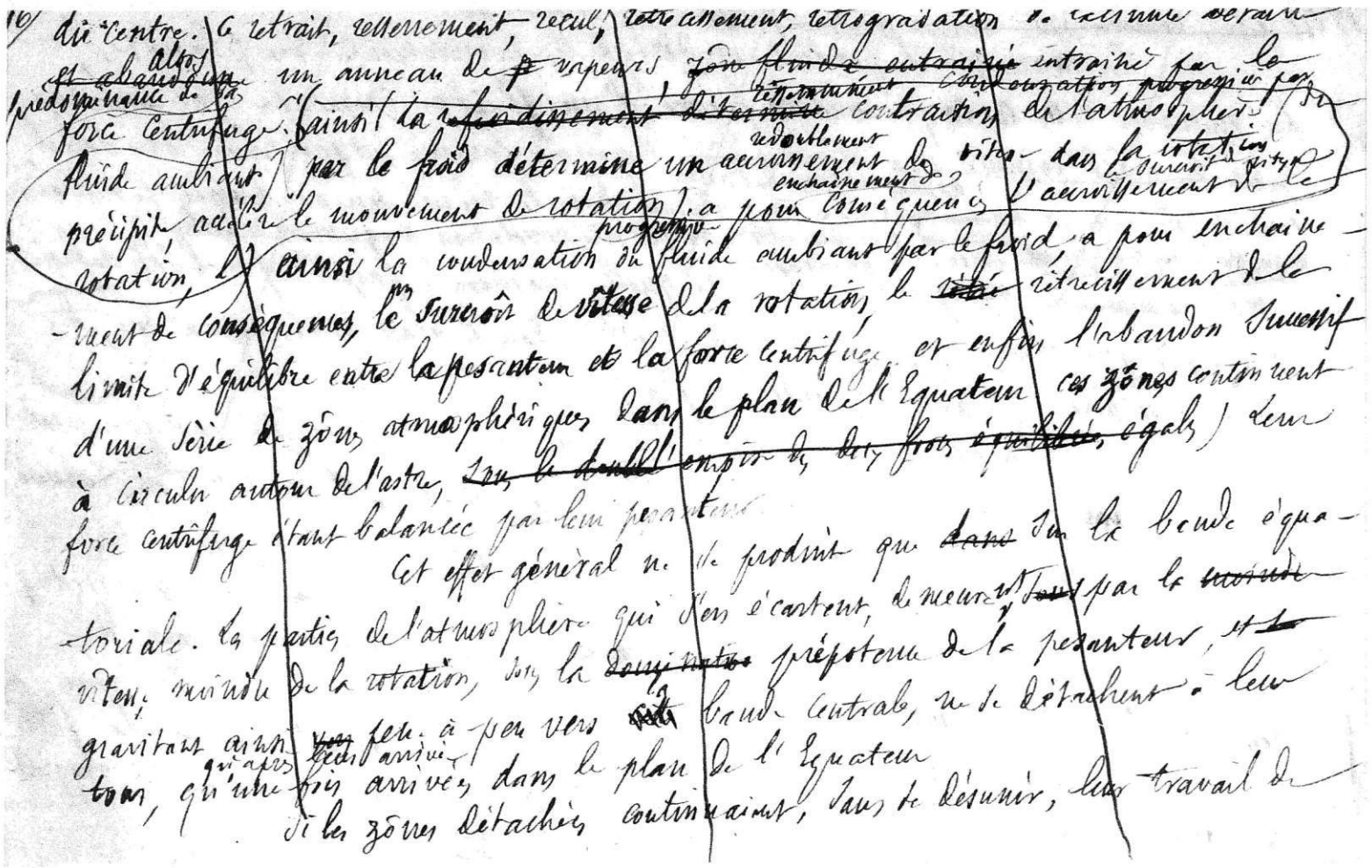
14 : la controverse (discussion) Herschell, en promenant (dans l'espace) son télescope à travers l'espace, y avait remarqué (découvert) certaines taches pâles, piquetées d'un ou plusieurs points brillants. Ces nébulosités ne se résolvaient point, comme les autres, en milliers d'étoiles confondues par l'éloignement. L'observateur d'abord, le mathématicien (ensuite) après lui, supposèrent (ont supposé) cru voir, (soupçonné) dans ces amas de (matières) blanchâtres (autant) de des systèmes stellaires en formation, et voici avec quelle puissante logique (comment) Laplace a développé cette théorie si neuve (originale).

Le soleil, dans son état primitif, ressemblait aux nébuleuses que le télescope montre composées d'un noyau plus ou moins brillant. Ce noyau est entouré d'une nébulosité qui se condense à sa surface et le transforme en étoile. ~~ainsi, par l'effet d'une chaleur excessive, le soleil l'atmosphère du soleil a dû ainsi, par l'effet d'une chaleur prodigieuse, un immense fluide s'étendait a dû s'étendre au delà des orbes de toutes les planètes.~~ # ~~Ce fluide, pour avoir leur a imprimé un mouvement presque circulaire et dans le même sens autour du soleil, parce qu'il environnait~~

15 ~~Cet astre, comme une atmosphère~~ productrice ou directrice des

La cause qui a produit et dirigé les mouvements des planètes, a dû embrasser tous ces corps sous la forme d'un fluide immense qui ~~environnait le Soleil comme une atmosphère~~ agissait comme atmosphère du Soleil, puisqu'elle leur a ~~imprimé~~ donné autour de l'astre ~~une impulsion~~ dans le même sens et presque circulaire. ~~imprimé~~ une ~~projection~~, trajectoire, ~~révolution, progression, marche~~ mais par quel procédé ~~cette~~ action? ~~autour de l'astre~~ mais ~~comment~~? par quel procédé? phénomènes de quelle manière? façon? par le refroidissement qui abandonnait l'une après l'autre, dans le plan de l'Equateur, des zônes successives de vapeur, bientôt condensées en planètes.

En effet, l'atmosphère du Soleil ne peut s'étendre indéfiniment. Sa limite ~~est~~ est le point où la force centrifuge, produit de la rotation, ~~[illegible]~~ est égale à la pesanteur. Cette limite atteinte, si par le refroidissement, l'atmosphère se resserre et se condense à la surface du corps, ce retrait, en vertu d'une loi ~~[illegible]~~ de la gravitation connue sous le nom de principe des aires, ~~[illegible]~~ (~~entraîne un accroissement de vitesse dans la rotation~~) exige que le mouvement de rotation s'accélère (devienne plus rapide). il en résulte aussitôt un accroissement proportionnel ~~du~~ de la force centrifuge, et par suite, la limite d'équilibre entre cette force et la pesanteur, se rapproche



condensation, elles formeraient à la longue, un anneau, liquide ou solide. Mais 79
une telle régularité, ~~dans ces grandes masses fluides~~ ~~dans de telles~~ en de si grandes masses n'était, n'est guères possible. Ces
immenses couronnes de ~~vapeurs~~ gaz vapeurs sans cohésion, ont dû se rompre en masses diverses,
(animées de vitesses à peu près ~~égales~~ semblables et circulant à distance égale de l'astre central du Soleil). ~~Elles avaient~~
~~un mouvement de rotation dû~~ à la différence de vitesse entre les molécules ~~de~~ plus lentes
du cercle interne et les molécules plus rapides du cercle extérieur ~~et le mouvement~~
~~était dans le~~ leur donnait un mouvement ~~de rotation~~ rotatoire dans le sens de leur révolution.

Sans doute, l'une d'elles ~~dans~~ aura été assez puissante pour
~~réunir les autres autour~~ rallier toutes les autres à son propre centre, ~~toutes les autres~~ constituant alors une ~~masse sphéroïdique~~
~~de gaz de vapeurs~~ planète gazéiforme sphéroïdique en pleine ~~circulation~~ mouvement de trans-
lation autour du Soleil. ~~répétition du même phénomène~~ ainsi est-il advenu dans ~~chaque zône car~~ toutes les zônes
excepté ~~pas~~ dans celle qui était située sauf l'anneau intermédiaire entre ~~Mars~~ Jupiter et Mars, et où s'est passé le drame
des planétilles, dont il sera ou parlera question plus loin. ~~[illegible]~~

(Maintenant) la formation des satellites, n'est que la répétition
des mêmes phénomènes, ~~resserrement~~ retrait et condensation de l'atmosphère gazeuse par le froid, a été accroissement de
mouvement de rotation et par suite abandon à la force centrifuge ~~de~~ d'anneaux
fluides qui se sont pelotonnés en sphéroïdes circulant autour de la planète avec
le même mouvement de rotation et de translation. Saturne présente le seul cas d'un
anneau de vapeurs maintenu dans

18/ Sa forme première. Évidemment la tendance n'était pas à cette forme, car elle (~~ne s'est~~ ~~conservée~~) ~~et~~ n'a persisté que dans une fraction de vapeurs ~~p~~ presque contiguë à la planète, sans doute faute de temps et d'espace pour tourner au sphéroïde comme les autres. ~~Elle n'en vient pas moins à l'appui de l'hypothèse~~ ~~dir~~ Cet avortement qui (a) conservé par exception un spécimen des zones ~~[illegible]~~ primitives transformées, ~~confirme la vraisemblance~~ ~~est~~ apporte un dernier témoignage à ~~l'appui de~~ l'hypothèse de Laplace, confirmée d'ailleurs par ~~toutes~~ les autres circonstances, le peu d'excentricité des orbites de tous ces globes, ~~leur~~ leur faible inclinaison sur l'équateur solaire, l'identité du sens ~~de rotation et de révolution~~ de leur rotation et de ~~la~~ leur translation ~~et~~ avec celui de la rotation ~~solaire~~ du soleil qui en ~~a été~~ est la leur commune origine. Enfin, si planètes et satellites ont été formés (en effet) par ~~l'abandon successif~~ un échelonnement de zones fluides dû à un accroissement des accélérations progressives du mouvement de rotation; la durée actuelle de cette rotation doit être (inférieure) plus courte que celle de la révolution de ces divers corps, et cela il en est ainsi en effet aussi bien pour les planètes que pour le soleil. La différence la plus faible est entre l'anneau intérieur de Saturne et (le corps de place) Saturne lui-même. La révolution de l'anneau s'accomplit en 0,jours,438 et la rotation de Saturne en 0,427 peu de chose, mais la proximité ~~entre~~ est telle entre le principal et l'appendice que le

19) retrait de l'atmosphère saturnienne, et par suite, l'accroissement de la rotation 80 19
doivent être presque nuls.

Si le système Solaire s'était formé avec une parfaite ré-
-gularité, les orbites de tous ses corps seraient des cercles, dont les plans, ainsi que ceux
des divers équateurs ~~et~~ coïncideraient avec le plan de l'Equateur Solaire. Mais les
variations innombrables de température et de densité qui ont dû agiter les grandes
masses, ont amené les excentricités et les entrecroisements des orbites, ainsi que leur diver-
-gence de l'équateur Solaire.

Tel est le résumé analytique de ~~l'exposition du syste~~
la théorie de Laplace, moins la partie relative aux comètes, qui peut, sans inconvénients,
être réservée pour une discussion particulière. (être examinée et discutée à part) — Cette analyse ce résumé
on le verra plus loin, emprunte reproduit souvent les expressions et les phrases même de ~~l'auteur~~.
l'astronome, de l'illustre Mathématicien.
ajoutons (maintenant) que la création
par été pour la nature l'œuvre d'un jour. Depuis l'instant où ce gigantesque nuage, (amas
morceaux, sphère de flammes) vapeurs incandescentes, volatilisées, (cette colossale incandescence de vapeurs
cette colossale incandescence gazeuse (sphère colossale de vapeurs en incandescence) a commencé sa rotation

20/ presqu'insensible, jusqu'à celui où la dernière venue des planètes s'est échappée (est sortie) embrasée de ses flancs, combien de millions de siècles se sont écoulés! Neptune, l'aîné des enfants connus, nous donne la rotondité-minimum de sa mère (la nébuleuse sa mère), au début de cette ~~l~~ (sa) longue série de parturitions, (accouchements,) deux milliards, ~~et demi~~ 500 millions de lieues de diamètre. Au début? non, selon toute apparence probabilité. Qui sait combien (ce que) (la féconde (puissante) nébuleuse a pu semer, abandonner) ce qu'antérieurement à (avant) la naissance (venue)) son premier né, officiel la féconde (puissante) nébuleuse a pu semer, abandonner dans l'espace d'enfants non trouvés (de marmots restés invisible? Les deux milliards et demi de lieues ne sont qu'un faux minimum menteur ~~mensonger~~ (faux minimum) (or, à juger par l'espacement des planètes actuelles, chaque naissance antérieure à Neptune enflait d'au moins de plus de deux milliards la grossesse de la sphère génératrice) ~~les étoiles voisines~~ chaque étoile représente dans le monde une famille planétaire,

L'enseignement de la cosmographie par le mouvement réel rendrait aux astronomes, à l'astronomie le nombreux public licencié depuis longtemps, par la ruine chute de l'astrologie. La langue a conservé une ~~[illegible]~~ longue nomenclature de mots qui atteste la popularité des astres, au temps des horoscopes. une telle richesse de vocabulaire n'est possible que par la large ~~[illegible]~~ + vulgarisation d'une idée. Voir page 11

21

(voir page 11) Les savants ont beaucoup de science, mais peu d'imagination. C'est justice, on ne peut tout avoir. ~~on ne~~ La cumulation des incompatibilités est même dangereuse lorsqu'à la loterie de l'intelligence, on a tiré le gain, il serait peu convenable généreux de regretter les ambes. (voir page 11)

et toutes semblent pourvues dotées d'un large domaine patrimoine. Dix mille milliards de lieues nous séparent du domaine (le plus voisin) domaines limitrophes. ~~Le~~ C'est un intervalle honnête qui laisse ~~notre petit~~ a du champ pour s'agrandir, sans empiètement sur les voisins. La mère nébuleuse ne compte chez nous que huit enfants et une fausse couche. ~~C'est peu~~ C'est peu. La douzaine ne paraît pas un excès de fécondité (Jupiter envahisseur des deux côtés sur Saturne et Mars) franchirait pas les bornes d'une (fécondité) maternité raisonnable. n'outrepasserait pas les bornes raisonnables. or, d'après

avortement procréation médiocre. serait constituerait certes abus maternité progéniture. dépasserait une limite

22/ l'espacement des planètes actuelles si l'on allait jusqu'à douze, ~~se nai~~ chaque naissance antérieure à Neptune enflerait (en moyenne) d'au moins trois milliards, en moyenne la grosseur de la sphère génératrice; d'où donc 10 milliards de diamètre primitif (et c'est peu) à peine une tache dans les solitudes (déserts) interstellaires, qui restent neutres.

~~Tous~~ Tous ces rejetons sont à eux-mêmes leur (propre) état civil et racontent (avec eux-mêmes) ~~[illegible]~~ avec détail, clarté et dévoilent (révèlent) (au monde) avec ensemble (le mystère) l'histoire de leur gestation et de leur (enfantement) mise au monde. (La monstrueuse génitrice, ~~[illegible]~~ en incandescence, ~~[illegible]~~ la trombe monstrueuse qui les portait dans son ~~[illegible]~~ sein, to gross. de ces (des mondes futurs) commence à tourner sur elle-même avec une extrême lenteur, (d'un mouvement très-lent) qui peu-à-peu. — Peu-à-peu, ce (son) mouvement s'accélère et la délivre d'une frange de vapeurs (déjà plus froides) condensées (à demi) qui se détache de la zône abdominale, et flottant en liberté, continue à suivre l'impulsion donnée par la mère. A mesure que la rotation s'accentue, une spire indéfinie de nuages gazeux en voie de condensation, se dégage de la ceinture maternelle, et va rallier (successivement) la jeune formation qui s'accroît ainsi successivement de ces renforts.

il est peut-être permis, non pas de modifier, mais de préciser ainsi l'explication de Laplace. il s'est borné à (n'a fait que) indiquer brièvement le phénomène produit par les lois mathématiques. il est assez peu probable que les matières vaporisées constituant tout une planète, se soient toujours séparées en bloc à un moment

donné, sous forme d'un anneau colossal (gigantesque) de plusieurs millions de lieues d'épaisseur, et que ces grands efforts aient été suivis (d'une longue période) (d'un long intervalle de repos préparant le retour d'une nouvelle parturition,) qu'un long intervalle de repos ait ensuite préparé les éléments, matériaux la répétition successive de ces grands efforts.

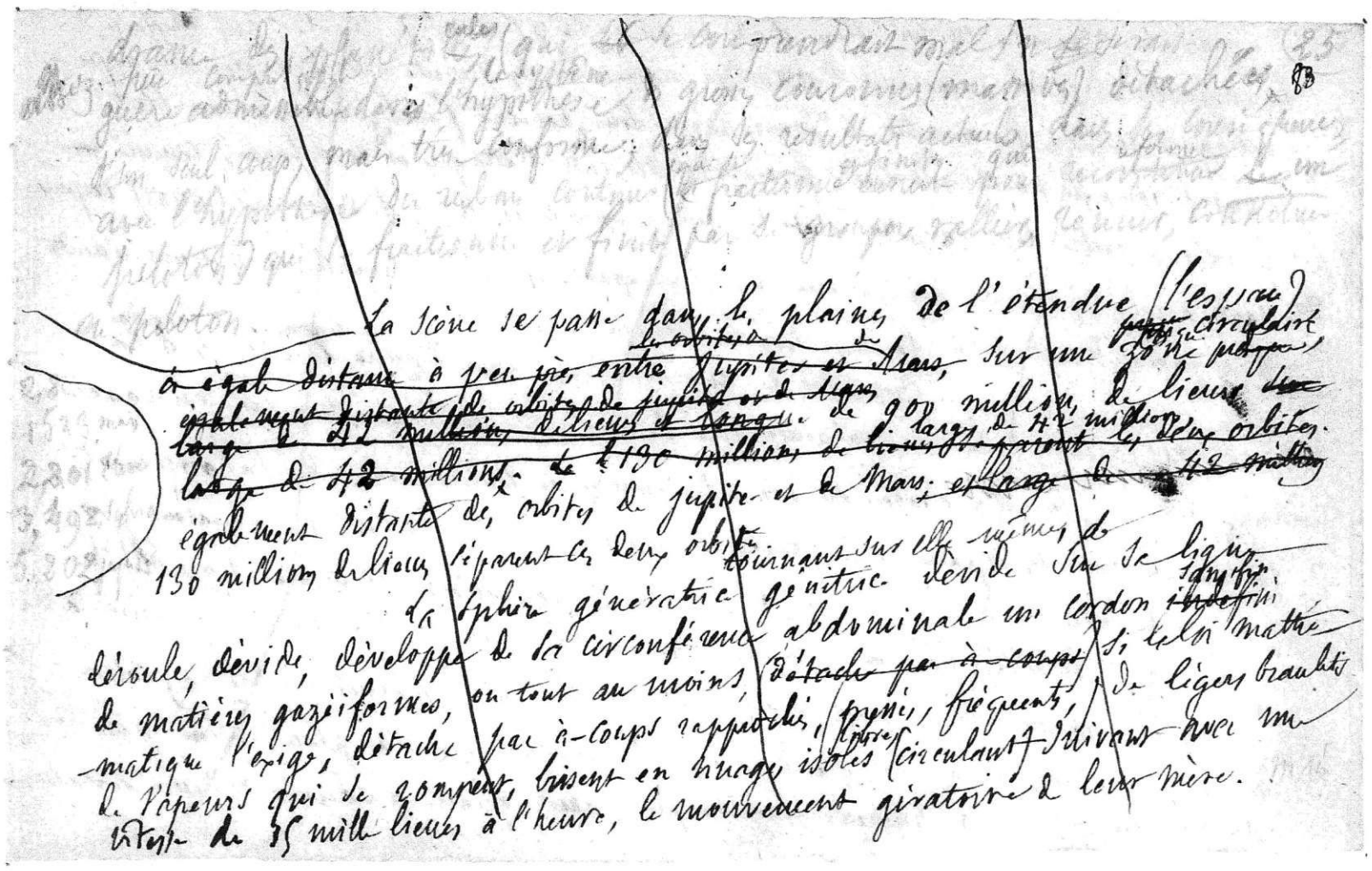
Refroidissement, accélération rotatoire, dévidage de la lisière gazeuse semi-condensée, (telle à devoir être) ce semble, la chaîne continue des trois phénomènes, tour-à-tour cause et effets. Devaient (ont dû) ce semble, former une chaîne ininterrompue (continue, indiscontinue) n'était-il pas plus facile aux matières (nuages, vapeurs) à ces fractions multiples de se pelotonner sous l'empire, l'influence, d'une (impulsion) circulation presque identique (commune), et par leur attraction mutuelle, les unes précipitant, les autres ralentissant leur vitesse, dans (ce) (un) leur travail général de ralliement? Un bourrelet énorme, détaché d'un seul coup, (rompu ensuite) brisé plus tard par (le refroidissement) les progrès de la condensation (concentration) auraient en grand peine à se réunir, se rassembler, (grouper) en un seul globe, et eût formé plutôt une zone de petits corps isolés, circulant à une égale distance du soleil.

autre difficulté, objection. La nébuleuse (en gésine) ferait un tour sur elle-même en trente ans, lorsqu'elle a enfanté (mis au monde) Saturne. Elle l'accomplissait en douze années. Sa rotation n'était plus que d'environ douze années à la naissance de Jupiter. Est-ce brusquement qu'elle a réduit ainsi (a-t-elle pu réduire brusquement) ainsi des 3/5 la durée de sa rotation? Cette brusque réduction des 3/5 sur

24 la durée de la rotation est-elle possible, on est donc en droit de conclure que l'enfantement des planètes n'a point eu lieu à date fixe et par (un) à-coup, à longs intervalles, mais par un déroulement (progressif et) continu, et ceci nous amène au drame des planétiques, qui (se comprendront mal) serait assez peu (compréhensible) admissible, dans le système, (l'hypothèse) de grosses couronnes (massives) détachées d'un seul coup, mais très conforme dans ses (résultats) conséquences actuelles avec l'hypothèse du ruban continu, qui se fractionne (ensuite pour reconstituer un peloton) et finit par se (grouper, constituer), réunir, rallier, rassembler en peloton.

La loi de Bode ne régit pas les corps solides dont les mouvements sont réglés avec la plus rigoureuse précision, elle ne concerne que les tumultueux arrangements de vapeurs d'où sont nées les planètes. Il est évident que ces milliers de nuages gazeux disputés entre une foule d'influences contraires ne pouvaient se caser comme l'ennent fait des astres ordinaires. Qui donc, par exemple, pourrait assigner, en vertu des lois mathématiques, une existence fixe et durable aux comètes. On a calculé souvent leurs orbites, on a indiqué la date de leurs retours. Quelques-unes ont reparu, en effet, non pas à date fixe selon leur devoir mathématique, mais en écoliers qui ont fait l'école buissonnière, ou des soldats qui outrepassent leur permission de sortie, j'ai souvent jusqu'aux limites de la désertion. La plupart des comètes ont déserté bel et bien. On ne les a jamais revues.

Certes,



La scène se passe dans les plaines de l'étendue (l'espace) ~~à égale distance à peu près entre Jupiter et Mars~~, sur une zone circulaire ~~également distante de orbites de Jupiter et de Mars~~ de 900 millions de lieues ~~de large de 42 millions de lieues et longue~~ ~~de 130 millions de lieues séparent les deux orbites~~ ~~large de 42 millions~~ ~~et large de 42 millions~~ également distante des orbites de Jupiter et de Mars; 130 millions de lieues séparent ces deux orbites.

La sphère génératrice tournant sur elle-même de génitrice dévide sur sa ligne déroule, dévide, développe de sa circonférence abdominale un cordon sans fin de matières gazéiformes, ou tout au moins, ~~détache par à-coups~~ si la loi mathématique l'exige, détache par à-coups rapprochés (pressés, fréquents,) de légers brouillards de vapeurs qui se rompent, brisent en nuages isolés (libres) (circulant) suivant avec une vitesse de 35 mille lieues à l'heure, le mouvement giratoire de leur mère.

26/. Mais voici apparaître sur leur flanc droit un frère-rain (monstre) jupiter qui s'efforce de les engloutir en détail. Vainement l'attraction maternelle les dispute avec énergie aux aspirations meurtrières du monstre. Ce secours même leur devient fatal en leur ôtant tout ressort propre, en paralysant leurs forces. Ballotés entre l'attaque et la défense, comme le volant entre deux raquettes jouets des deux puissances en lutte, ils demeurent (restent) impuissants à rallier, réunir, grouper leurs membres épars, éparpillés, dispersés, et se voient réduits pour jamais (toujours) à la condition de l'état de tronçons mutilés.

C'est pitié de retrouver l'une après l'autre, sur le champ de bataille, les victimes de la prépotence (violence) les unes, entraînées loin de leur route et presque tombées en vagabondage planétaire, les autres chassées du domicile commun et condamnées à des balancements fantastiques dans les espaces perdus, toutes misérables avortons qui ne rempliraient pas un pore de leurs sœurs.

Depuis cet (horrible) attentat (l'attentat horrible) de jupiter, la Nébuleuse épouvantée n'a plus voulu de colosses, en a eu assez des enfants colosses et s'est mise à fabriquer poudre des myrmidons. Le petit Mars a (étrenné) (essuyé le premier feu de la) colère maternelle et payé pour son grand frère. Il ne tiendrait pas la place d'un pou sur la tête du jupiter. L'humeur était un peu passée quand a sonné l'heure natal

de la Terre et de Vénus, deux soeurs jumelles, du moins toutes pareilles en tri
avantages, du côté de la lumière et de la chaleur, trop même pour notre voisine qui
aurait le droit de se plaindre de sa richesse, trouver le cadeau excessif.

Enfin, la pauvre Neblineuse, à bout de forces, et toute démontée
d'ailleurs depuis l'affreux guet-à-pens de Jupiter, a clos sa longue kyrielle d'enfants par
un nain aussi lourd qu'il est nabot. Du reste, toute cette besogne n'est point faite sans
beaucoup de triage, car en général, la maison ne paraît pas très-bien en ordre.
La mère s'est écartée des enfants, ou les enfants se sont écartés de la mère. Car le dernier-né
devait demeurer dans la ligne de naissance et comme dans le giron maternel. Tout le
reste de la famille semble les avoir mis de côté l'un et l'autre. Sept degrés d'inclinaison
sur l'écliptique éloignent le Soleil et Mercure du plan moyen des orbites planétaires
il est assez singulier que sortis de l'équateur solaire, tous ils adultes, l'aient planté là. Le
motif de l'abandon n'est pas facile à deviner.

(1) il ne faut pas confondre la durée de la rotation avec la rotation elle-même. Ce sont deux choses contraires c'est tout le contraire; l'accroissement de la durée diminue la rotation, l'accroissement de la rotation diminue la durée. Une roue fait 60 tours à la minute. Si elle accomplit ensuite ces 60 tours en une demi-minute la durée a diminué de moitié, la rotation a doublé de vitesse. Si, au contraire, la roue met deux minutes à faire les 60 tours, la durée est doublée, mais la rotation a perdu la moitié de sa vitesse.

Ainsi les planètes portent écrite dans la durée de leur révolution, sinon la date de leur date de naissance, du moins la Chronologie du Soleil. il fesait un tour sur lui-même en 164 ans, à l'apparition de Neptune et ce tour de roue solaire est devenu le mouvement de translation du globe qui en est issu, sorti. Uranus, ce tour de roue s'accomplit en 84 ans. La durée de cette rotation, déjà réduite à 84 ans, perpétue par la révolution orbitaire.

~~Saut~~ Saturne, issu d'une tour de roue accompli en 30 ans, ~~a pris cette période~~ (29
en fait sa période de révolution. ~~Jupiter est déjà n'hérite que d'~~ c'est d'une rotation
solaire de 11 ans que Jupiter hérite la durée de sa translation.

Le massacre des Planétilles par Jupiter nous apporte un précieux ren-
-seignement. Leurs révolutions autour du Soleil (varie) s'échelonnent depuis (6 ans) de
2384 jours (six ans et demi) jusqu'à 1193 (3 ans et trois mois). Or, chacune de
ces durées indique celle de la rotation solaire qui a engendré la Planète. ~~Nous savons~~
~~d'autre part~~ ~~d'ailleurs que ces innocentes~~ D'autre part, il n'est pas douteux que ces innocentes
étaient (formaient) les éléments d'un globe unique destiné à prendre place entre
Jupiter et Mars. Kepler avait signalé cette lacune longtemps avant la découverte
de la première planétille et quoi qu'on dise, la loi de Bode est sérieuse. On lui reproche
~~le défaut de précision~~ ~~à précision~~ (d'exactitude) précise ~~géométrique~~, condition ~~sanction~~ sine quâ non de toute loi
astronomique. Mais la formation ~~du sys~~ de notre système ~~stell~~ ~~planétaire par d'après~~
solaire sur le plan de l'hypothèse Laplace, fait de cette précision une véritable impossibi-
lité. ~~Si les membres dispersés de~~ Si les planéticules saccagées et
dispersées, avaient pu prendre ~~un corps~~ rang dans une personne unique, la ~~durée~~
Révolution de ce corps n'indiquerait ~~la rotation~~ pour son origine qu'une seule durée ~~pour la~~ rotation ~~du soleil~~ solaire
~~qui l'eût~~ probablement une moyenne entre
6 et 3 ans

30/ il est cependant manifeste que les matériaux du globe avorté ont été ~~détachés~~ ~~[illegible]~~ dérivés durant une longue période de temps, sous forme de spire continue, ou ~~[illegible]~~ détachés en multitude ~~[illegible]~~ de petits ~~anneaux~~ cercles promptement brisés en fragments qui se ralliaient peu-à-peu ~~dans~~ en une seule autre masse unique. Laplace ne dit pas précisément le contraire, mais son récit implique la formation d'un anneau unique ~~[illegible]~~ plus tard rompu en plusieurs masses sphéroïdales, constituant ~~[illegible]~~ des véritables planètes à l'état de vapeur, et dont la plus puissante a englobé les autres.

Quoi qu'il en soit chacune des planételles assigne au Soleil une durée particulière de rotation ~~qui varie de~~ depuis 2384 jours jusqu'à 1193, circonstance ~~[illegible]~~ curieuse qui nous donne en même détail l'œuvre indiquée seulement en gros par les autres planètes. ~~De~~ Neptune à Uranus, cette durée franchit d'un bond 80 ans; ici, pour trois ans, ~~accomplit~~ dans une intervalle d'intervalle le Soleil accomplit son tour sur lui-même en 118 périodes différentes, donnant l'impulsion à 118 ~~[illegible]~~ mouvements de translation spéciaux.

L'action de Jupiter sur les planételles s'est exercée à une distance moyenne de 80 millions de lieues. Elle a eu néanmoins, on le voit, de ~~[illegible]~~ redoutables effets. Elles sont la plus éclatante confirmation de la Cosmogonie de Laplace, ~~qu'elles~~ on peut même dire la traduction littérale ~~[illegible]~~

48336
1806
50,135

E ~~[illegible]~~. Fort du Taureau E 31 août 1871 86 (33)

Le maximum, 88,000 entre Vénus et Mercure. On verra même tout-à-l'heure
comment combien prête, donne prête, ajoute, de vraisemblance l'hypothèse
que cette variation apporte une preuve nouvelle et puissante à la théorie de Laplace.
Elle va toujours croissant depuis. A partir du minimum, le chiffre (va toujours
croissant) suit une progression croissante. De Jupiter à Sylvia, la plus éloignée
(lointaine de planetilles, il est de 31,827. De Sylvia à Flore
la plus rapprochée, il est de 37,780, de Flore à Mars, 45,365, de Mars à
la terre, 56,075, de la terre à Vénus, 85,106, de Vénus à Mercure, 88,236
~~à dire~~ si on suppose présumé le chiffre, il se soit élevé
imaginé ~~supposons~~ qu'après Mercure cette progression s'élève à 100,000 lieues pour chaque
La planète (une fois) passée de 6 millions 300 mille lieues. La rotation
jour de rotation en moins,
solaire aura dû perdre 63 jours, et de ~~[illegible]~~ 88 tomber à 25. Elle est (bien) effectivement
sa durée aujourd'hui, mais aussi il y a 13 millions de lieues entre les deux astres, et
pour franchir cette distance, c'est de 126 jours que la rotation devrait (être)
avoir diminué, chose un peu difficile, puisqu'il ne lui en restait depuis Mercure que 88 à perdre pour
arriver à zéro. Ou bien il faut (faudrait) admettre que le rapport de rotation et de
retraite (fût) soit (sera) monté brusquement. De 88000 lieues, à 200 mille, supposition, expédient hypothèse
(totalement) tout à fait incompatible, abréviation inconciliable, contradictoire avec les données, faits,
la marche ~~[illegible]~~ développement de la création planétaire.

54/ L'alternative est formelle, nette, claire, catégorique. ou une dernière planète, jusqu'ici
inconnue inaperçue, invisible, existe à ~~mi chemin de Mercure~~ 6 ou 7 millions de
lieues de l'astre central, ou bien le soleil, ~~démissionnaire~~ ~~a clos~~ clos sa ponte et a pris de, invalides,
& aussitôt après la naissance, même formation, apparition, venue, de Mercure. Mais
alors pourquoi cet (redoublement) accroissement de vitesse rotatoire ~~de 63 jours~~ cette retraite
de douze millions de lieues? ces deux inséparables procédés de création planétaire? les ainsi ~~jusq~~ jusqu'alors étaient nées les planètes.
jamais (le soleil n'a exécuté) cette double manœuvre n'avait marqué son effet.
(Même en) si ~~le sour~~ la cadette de Mercure n'est pas
un mythe, on conçoit que le ~~dernier~~ mouvement de retrait du soleil, ~~depuis~~ après
cette dernière preuve de fécondité, ait été une concentration sur lui-même,
une fixation, & délimitation un règlement de ses frontières définitives. (mais & l'évacuation
de l'orbe de Mercure toute entière) il a pu même détacher encore un
certain nombre ~~de~~ d'annelets ~~gazéiformes~~ de vapeurs qui se sont ralliés aux éléments
gazéiformes du dernier-né. mais ~~on ne comprendrait pas après~~ on ne comprendrait
mal comme couronnement de la grande œuvre, cet abandon infertile et
sans résultat de ~~l'orbe~~ l'orbe entière de Mercure

Le Soleil est vieux. il a beaucoup travaillé, et a droit au repos. 87 35

Le Soleil est vieux, il a beaucoup travaillé et il se repose au milieu entouré de ses enfants, qui ne sont plus jeunes. c'est son droit. voilà bien des siècles déjà que l'élasticité féconde de sa jeunesse, sa fécondité voyageur qu'il a clos ses pérégrinations a terminé son périple et pris un domicile fixe. ses beaux âges s'est affaissée, épuisée, et qu'il a pris un domicile fixe. beaux âges

mais avant de devenir casanier (de se caser) il a écrit son histoire dans ses œuvres, sans dire les commencements qu'il a laissés dans la nuit. mais elles sont nous yeux, nous les avons sous les yeux

sa plus lointaine frontière (connue) est l'orbe de Neptune, sphère énorme de matières (volatilisées) gazeuses en incandescence six milliards et demi de circonférence, pourtour. c'est jusqu'ici sa limite officielle et son point de départ. (mécanisme bien simple) son procédé, sa manière de procéder est simple. La Nébuleuse se (contracte) resserre par le froid, accélère son mouvement [sa] de rotation et abandonne au mouvement centrifuge, soit une spire sans fin, soit une innombrable série d'anneaux de vapeur qui se ~~son procédé~~ ~~sa manière de procéder est simple~~ transforment en planètes. le secret de ce travail est dans le rapport de la rotation et des espaces abandonnés. suivons-en le tableau

Le soleil est vieux, il a beaucoup travaillé et se repose au milieu de ses enfants qui ne sont plus jeunes. voilà bien des siècles qu'il a terminé son périple et pris domicile fixe. mais, avant de se faire casanier, il a écrit son histoire dans ses œuvres, sans dire les commencements restés dans la nuit.

36. Durée de la rotation du soleil à la naissance des diverses planètes, durée qui est devenue celle de leur révolution. La durée est en jours terrestres	Neptune	Uranus	Saturne	Jupiter	Sylvia	Flore	Mars	La Terre	Vénus	Mercure
	60126 jours	30686	10759	4332	2384	1193	686	365	224	88

Distance exacte de la terre au soleil, en lieues kilométriques 37,098,074	Largeur de la zône circulaire abandonnée par le soleil dans sa retraite d'une planète à l'autre	nombre de jours dont la rotation du soleil a diminué dans sa retraite successive d'une planète à l'autre	nombre de lieues abandonnées dans l'étendue, par le soleil, pour chaque jour de moins dans la durée de son mouvement de rotation — d'une planète à l'autre
De Neptune à Uranus	~~[illegible]~~	29,440	36,379
d'Uranus à Saturne	37098074	19,927	33,472
De Saturne à Jupiter	6870987	6,427	23,650
De Jupiter à Sylvia	259686518	1948	31,827
De Sylvia à Flore	296784592	1191	37,780
De Flore à Mars	333882666	507	45,365
De Mars à la Terre	25968518	321	56,075
De la Terre à Vénus	296784592	141	85,106
De Vénus à Mercure	11294222	136	88,236
De Mercure au soleil?	14126898217 0038	63 ?	

37098074
19407954
56506028

37098074
182639
333882666

37098074
7233322
74196148
74196148
91294222
91294222
91294222
74196148
259686518
26812031482 1828

(L'idée de changer (transformer) le mouvement de rotation du soleil en mouvement de translation des planètes) l'idée de transformer (faire de) la rotation du soleil solaire

Le mouvement initial (initiatif) des révolutions planétaires est assurément une (hypothèse) (supposition) de Laplace. Mais (ce n'est point) Laplace n'a ni point assigné qui a fixé la durée de ces révolutions ni (tracé) leur route (leurs (orbes) orbite) (à travers) dans l'étendue) (mais Laplace n'a certainement assigné ni la durée de ces révolutions ni leur route à travers l'étendue.) Or les faits apportent avec tant de précision leur concours à l'hypothèse de l'illustre géomètre (qu'ils en font qu'ils (la changent à peu-près en) lui donnent tout l'air d'une certitude de point le plus remarquable par sa concordance, c'est le rapport de l'accélération rotatoire du soleil avec la largeur des zones qu'il abandonne dans sa retraite. Neptune entre en scène le premier. mais il a eu à coup sûr des prédécesseurs, ce qui suit le prouve (l'atteste). Entre lui et Uranus la largeur du cercle évacué par le soleil est de 502,674,936 millions de lieues, et la durée de sa rotation son mouvement rotatoire diminue d'un jour pour 17074 lieues. D'Uranus à Saturne elle est de 12,935 lieues. il est évident que l'accroissement de la rotation solaire et la quantité de terrain évacué sont proportionnels à la densité des matières éliminées. De Jupiter à Mercure, la densité suit une progression croissante, ce qui est d'accord avec les lois de la pesanteur. c'est le contraire de Neptune à Jupiter, à quoi tient cette anomalie? mystère. (mais) elle confirme néanmoins la proportionalité. Car, D'Uranus à Saturne, la diminution (l'affaiblissement) de la densité coïncide avec un ralentissement de l'évacuation interplanétaire et de la croissance du mouvement rotatoire. on ne peut rien préserver du chiffre entre Neptune et Uranus, parce qu'on ne peut le comparer faute de comparaison avec à un chiffre précédent, Neptune étant la première planète connue.

53) (au début) quand la rotation de la nébuleuse a commencé, elle n'avait à dégager par la force centrifuge ~~qu'un~~ qu'un faible anneau de ~~matières~~ vapeurs en condensation sur l'extrême circonférence de (un son extrême circonférence équatoriale) de son équateur. ~~Et~~ Son de matières et beaucoup de contact extérieur, (~~plus~~) prompt refroidissement. De là une évacuation plus facile et plus rapide des premières zones. mais à mesure que par l'enlèvement des tranches ~~et pointures~~ extérieures équatoriales, extrêmes, les parallèles successivement ~~entamés~~ découvertes laissaient tomber leurs contingents vers (~~l'équateur~~) la ligne de (~~déblaiement~~) déblai (déplétion, désencombrement, dégagement, décharge, débâcle, dégorgement, desobstruction, élagage), ces masses, plus lentes, difficiles à refroidir ~~et~~ par la double raison (motif) du volume et de la haute température, ont dû entraver, enrager, paralyser les efforts effets de la force centrifuge et ralentir l'accroissement de la rotation.

C'est alors aussi et par la même raison, les avalanches l'affluence afflux l'abondance des de matériaux, éléments, molécules, descendues ant des latitudes moyennes que se sont constituées les grosses planètes, résultat, suite, (conséquence) inévitable de l'encombrement. C'était l'heure de la grande éruption. Les globes s'échappaient de plus en plus puissants des flancs (ouverts) de la Nébuleuse. Après Neptune, Uranus, deux équivalences à peu près, comme Volume, masse et densité, (les deux pendants de

la terre et de Vénus) il ne faut pas oublier que les données sur Neptune ne sont
pas définitifs. ~~Le chiffre~~ Entre Neptune et Uranus le rapport entre la rotation
solaire et la zone interplanétaire est de 36,379 lieues pour chaque jour
de diminution dans la durée rotatoire. ~~de~~ D'Uranus à Saturne, ce n'est plus que
33,472. Le travail devient plus pénible pour l'enfantement de Saturne. mais
~~de ce dernier à~~ c'est la zone ~~qui~~ suivante entre Saturne et Jupiter qui devient est le théâtre
de la grande crise. Le chiffre ~~de l'a~~ d'accroissement de la rotation tombe de
33 à 23 mille lieues. Le gros de la Nébuleuse est en pleine fonte. Les ~~éléments~~
~~gazéiformes~~ torrents de vapeurs (incandescentes) ~~acc~~ se précipitent de tous les
points vers (l'Equateur) la ligne de projection. Les amas polaires s'affaissent
pour raccourcir l'axe de la sphère qui se vide. ~~La rotation lutte avec peine~~
~~le refroidissement se prolonge, la rotation lutte avec peine. Le chiffre de son~~
~~accroissement (témoigne) de 0 nous ~~tous~~ atteste~~
En présence de ces masses, le refroidissement traîne, languit, la rotation ne
progresse plus qu'avec lenteur, ~~ce n'est plus la marche triomphale des premiers temps~~
surmontant ~~les obstacles, tous~~ pas à pas les obstacles, les résistances. (Ce n'est plus la
marche triomphale des premiers temps) Les chiffres, ces documents irrécusables
nous racontent, (déroulent, révèlent, ont attestent transmis, conservé, toutes les péripéties

40/ (de cette lutte titanesque, tous les détails,) ~~[illegible]~~ les péripéties de cette œuvre titanesque qui se prolonge pe (pendant) des milliers de siècles. Enfin le drame se dénoue, arrive au dénouement, le monument capital, (le capitole) du système solaire est fondé. Messire Jupiter, s'installe majestueusement au centre du cortège, droit comme un i, la tête haute et grand seigneur, debout sur son axe, l'équateur dans l'orbite. Seul de tous ses frères et sœurs il a cette fière attitude, symbole, emblème, apanage, attribut de la force et de la domination. Seul il n'est point courbé péniblement dans des postures plus ou moins humbles et grotesques. Les marques de l'excentricité, l'inclinaison de l'axe sur l'orbite sont des signes de contrainte et de détresse, héritage legs des traces des violences essuyées souffertes au berceau. Voyez le malheureux l'infortunée Vénus. Couchée presqu'à plat sur le bord de son orbite, tournant comme un poulet à la broche et nageant ainsi dans l'espace, tantôt la tête, tantôt les pieds en avant, triste condition pour ses locataires. Uranus et Mercure sont (encore plus maltraités) étendus tout de leur long, sur l'orbite, le gros plein de vent dans la glace, le petit culot de plomb dans une fournaise, également cuits par la flamme et par la gelée. La terre, un peu moins sacrifiée, voyage le dos voûté par une courbette perpétuelle. Mars et Saturne ~~Revenons au puissant Jupiter qui ne s'incline devant personne et circule autour de sa mère soleil, en pirouettant avec la rapidité vertigineuse d'un derviche tourneur.~~

Mars et Saturne gardent l'attitude peu gracieuse des épines dorsales ankylosées à angle droit. Le grand, puissant, le superbe Jupiter, l'enfant gâté, le préféré de la nébuleuse qui a bouleversé mis sens dessus dessous son domaine ou son abdomen, pour avantager son bien-aimé préféré, le superbe Jupiter ne s'incline devant personne et circule autour de sa mère soleil en pirouettant avec la rapidité vertigineuse d'un derviche tourneur.

27 7bre 1871 90 21

C'est que Jupiter aussi, et Saturne et Uranus, ont dû enfanter à leur tour (et donner des petits fils à leur mère. Nébuleuses de second ordre, mais immenses encore, elles ont, ~~emplacés~~ dans leurs suite des (les) tournées suzeraines à travers leurs royaumes (zones respectives) de province, englobé d'abord (englouti d'abord) toutes les parcelles (débris) d'anneaux disloqués, puis a commencé le travail de parturition, (selon le procédé) à la mode maternelle) la ~~[illegible]~~ rotation progressivement accélérée, expulsant les matières demi-refroidies. Jupiter a mis au monde 4 satellites, et s'est conservé gaillard après cette production modérée. Saturne, bien que moitié moins gros, en a pondu huit, sans compter l'anneau resté pendu à sa ceinture, ~~faute~~ sans pouvoir atteindre la forme parfaite. ~~aussi~~ à ce métier là, il s'est réduit à l'état de Stock-Fish (est devenu (aussi) maigre comme qu'un Stock-Fish, et ne pèse pas plus (qu'un Saturne) qu'en) bois de noyer. ~~[illegible]~~ ~~contenté aussi de 4~~ allé jusqu'à 4, ~~malgré~~ chiffre énorme pour son volume, la 11e partie à celui de Saturne et 11 1/2 moindre que Saturne, et la ~~seulement [illegible]~~ 18 1/2 que Jupiter. Neptune, plus raisonnable, plus raisonnable mieux avisé, s'est contenté d'un fils unique.

Tous ces petits globes, fabriqués aussi par élimination, témoignent (de l'état gazeux) de la forme gazeuse (maintenue) conservée chez les planètes, malgré le refroidissement qui avait amené, (permis) leur expulsion (sortie) hors de la Nébuleuse. Les années par myriades (les myriades d'années n'avaient produit (déterminé) (qu'un commencement, début) que

Distance de Neptune au Soleil en lieues Kilométriques = 1,114,313,615
Distance de Mercure au Soleil en id id = 14,360,616
Diamètre du Soleil en lieues métriques = 345,533 —
demi-diamètre du Soleil = 172,766 —

Distance de la terre au Soleil : 37,098,074 lieues métriques
Diamètre de la terre = 3183 lieues mét.
rayon = 1591 lieues mét.

Diamètre de Jupiter = 35,522 lieues métriques
Distance de la lune à la terre = 96,109 lieues métriques

47 des prodrômes de condensation, (qu'un premier degré de condensation) les satellites eux-mêmes étaient des (sphéroïdes) corps gazéiformes qui ont dû précéder les (chefs de fibre) patronnes dans leurs (diverses) métamorphoses (successives), les passages successifs à l'état liquide, (puis) et solide.

La formation (création) de Jupiter est (évidemment) le ~~point~~ culminant de (l'œuvre solaire) des travaux (du travail) de la Nébuleuse, l'œuvre culminante de la Nébuleuse. La grosse besogne ne datait guères que de Neptune : alors seulement les régions ~~de la 4~~ du 45e parallèle ont dû être entamées. c'était le début du grand coup de feu. il embrasse la série des 4 planètes majeures dont Jupiter est (la plus haute) expression suprême. Le sommet franchi, c'est maintenant la ~~descente~~ ~~des chiffres~~ Le chiffre de la rotation l'accuse (la signalent) incontinent, aussitôt tombé, entre Saturne et Jupiter de de 33,472 à 23,650, il se relève à ~~[illegible]~~ 31,827 entre Jupiter et Sylvia. Le sens est clair. La presse diminue. Tout marche plus vite. moins de matières (à refroidir, moins de temps perdu, employé, absorbé, consacré, exigé pour le refroidissement) moins de temps pour les refroidir. projection plus rapide hors (au delà) ~~de fort~~ de la frontière ~~et limite~~ atmosphérique, rotation accélérée, évacuation dans une durée moindre d'une plus large zône. Le chiffre-thermomètre révèle exactement ces péripéties vicissitudes. ~~Est~~ De Jupiter à Sylvia la plus lointaine des planétilles, ~~à~~ 31,827 lieues de large abandonnées par le soleil pour chaque ~~rotation~~ jour de rotation en moins. ~~Entre Sylvia et Flore la plus rapprochée~~ Mais c'est bien ~~plus rapprochée~~ 37,780, Entre ~~Flore et~~ Sylvia et Flore, la plus rapprochée. Le soleil se retire à grands autres chose de Flore à Mars. Le chiffre bondit à 56,075. Ce n'est plus ~~à édifier, construire~~ d'un Jupiter ~~à~~ marches. La cause, raison, motif saute aux yeux. au bien en place un quinze-millième, comme volume : après ~~à bâtir~~ c'est un Mars ~~à~~ qu'il s'agit de bâtir (c'est-à-dire) [illegible]

être accouchée d'une montagne, la nébuleuse accouche d'une souris, après la montagne, la souris.
Le motif saute aux yeux. C'est maintenant un quinze millième de Jupiter, le nain ~~[illegible]~~ Lilliputien, Pygmée
Myrmidon Mars qu'il s'agit de mettre au jour monde. après être accouchée d'une, la nébuleuse est accouchée ~~la~~ Montagne, ~~la~~ Souris. ~~La Nébuleuse a~~
ses magasins ~~sont vides~~ disponibles sont vides. Les masses polaires se sont effondrées sur l'Equateur pour fournir les ~~matériaux~~ éléments
~~vides ses magasins~~. Les cartes profondeurs sont vides.
des deux colosses. Désormais plus de (matériaux en réserve) magasins de réserve. Le Soleil a fixé les
dimensions de son axe. elles ne changeront plus. il ne reste, pour les quatre planètes inférieures qu'une
minime quantité de matières lourdes, à peine quelques rognures que le Soleil se hâte d'expulser de ses
limites, frontières. il se retire en effet au pas de course. De Mars à la terre, il abandonnait une zône de
56,075 lieues, pour chaque jour de moins dans la durée de sa rotation. De la terre à Vénus, cette zône est
de 85,106 lieues, de Vénus à Mercure, ~~[illegible]~~, 88,236, quatre fois plus qu'entre Saturne et Jupiter. ~~[illegible]~~
L'astre semble impatient d'atteindre ses pénates et d'arrêter enfin ses mobiles frontières. Les quatre
planètes de sa banlieue ne lui coûtent ~~peu~~ pas gros, car leur volume réuni est bien peu de chose. La
terre seule en forme presque la moitié, 1 sur, 2,211 et un cinquième millième. celui des quatre grosses est de 2415,548 1/2
Leur proportion est en décimales : 2,211 : 2415,548. Les planétilles ~~[illegible]~~ de la lacune ne comptent
pas. Toutes ensemble n'égalent pas la ~~moitié de la terre~~ le quart de la terre. Elles ne pèsent pas un ~~[illegible]~~
cheveu dans la balance. (~~Pour juger, apprécier, en connaissance de cause~~, pour avoir une idée
juste de cette grande organisation solaire, il importe d'en connaître ~~avec précision~~ tous les éléments avec précision
et en détail. Les voici. Le volume de la terre est pris pour unité.

Les volumes réunis du Soleil et de toutes les planètes est de 1,281,684,427
Le volume de toutes les planètes, sans le Soleil est de 2417,627
Le volume des 4 planètes supérieures, Jupiter, Sat. Uran. Nept. est de 2415,548

Le volume des quatre planètes inférieures est de 2,079

Le volume du soleil seul est de 1279266,8 ou .. 529 . 1

Le volume du soleil est à celui de toutes les planètes réunies, comme 1279266,8 est à 2417,627.

En laissant jupiter de côté,

Le volume du soleil est à celui des autres planètes réunies, comme 1279266,8 est à 1028, ou comme 1245 est à 1

il est utile aussi de comparer les masses de tous ces astres. les masses diffèrent souvent beaucoup du volume. La masse est le rapport du poids au volume. une balle de plomb a une plus forte masse qu'une balle de liège de même volume. ici, la masse de la terre est prise pour unité.

La masse réunie du soleil est de toutes les planètes est de 324916,706 millièmes

La masse du soleil seul est de 324,479

La masse de toutes les planètes réunies, sans le soleil est de 437,706 millièmes

La masse des quatre planètes supérieures, jup. sat. uran. nept. est de 435,735 — 4 plan. inf. = 1,971

La masse du soleil est à la masse des planètes réunies comme 324479 est à 438, ou comme 742 est à 1

En laissant jupiter de côté,

La masse du soleil est à celle des autres planètes réunies, comme 324479 est à 129 ou comme 2515 est à 1

On voit par ce tableau que la nébuleuse ne s'est pas trop sacrifiée à ses enfants sa progéniture. Elle s'est adjugé la part du lion. Elle leur a donné, de son volume une part sur 529, de sa masse une part sur 742 et a gardé généreusement le surplus. En somme elle s'est tout bonnement la nébuleuse devenue soleil (par la réduction à 108 mille lieues de 2 milliards primitifs en ramenant son diamètre primitif de deux milliards de lieues à 108 mille. pendant cette longue opération, elle a laissé échapper quelques bribes tournées en des planètes. 529 ou 742 bribes pour 8 planètes, c'est en moyenne 66 ou 93 bribes pour chacune. La terre en a obtenu une

Fort du Taureau, 3 7bre 1871

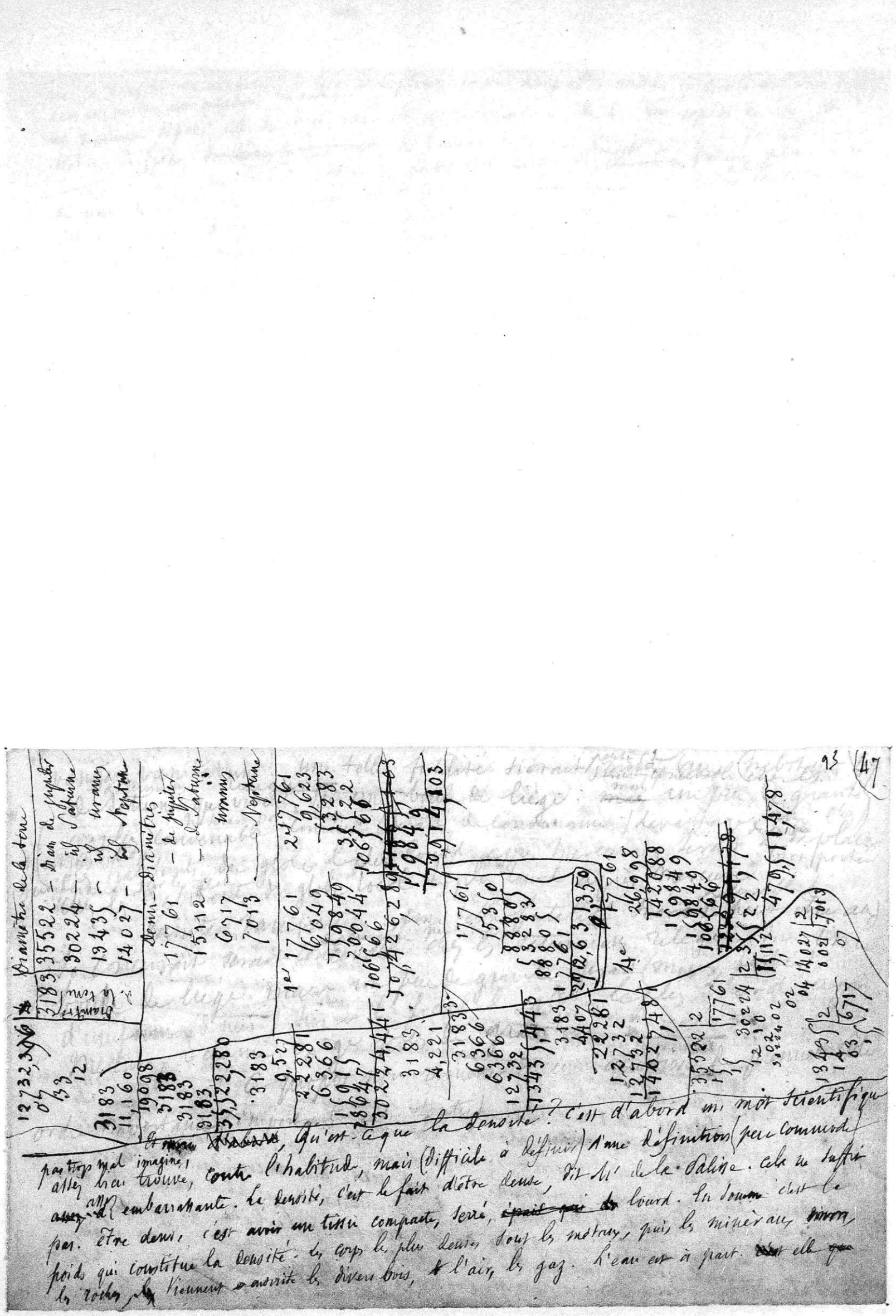
On voit par ce tableau qu'en définitive ~~[illegible]~~ la Nébuleuse ne s'est pas trop immolé sacrifié à ses enfants et ne leur (a) nullement fait litière de ses entrailles maternelles. De son volume, elle leur a octroyé une part sur 529, de sa masse une part sur 742, et a gardé généreusement (tout le reste) le surplus. il faut donc en rabattre, et beaucoup, de ~~l'~~ l'idée de (sacrifice) prodigalité, (dépense, gaspillage) munificence, largesse, profusion qui vous saisit ~~prend~~ prend à l'aspect de ces volumineux poupons, lancés l'un après l'autre dans l'espace. En se frottant (un peu) les yeux avec des chiffres, l'illusion disparait. Pas de meilleure pommade contre les éblouissements, je n'entends pas ceux de la poésie qui (reste demeure est acquise de droit) restera toujours à ce grandiose spectacle. (je n'entends pas, je ne veux pas dire, contre la poésie de ce grandiose spectacle qui survivra toujours. Mais (enfin) la vérité pure, la vérité physico-mathématique, c'est que la nébuleuse volatilisée s'est tout bonnement transformée en soleil, par condensation en réduisant à 108 000 lieues son ex-diamètre de deux milliards. Durant cette longue cérémonie, elle a laissé échapper certaines portions, ~~[illegible]~~ assez mince quantité de bribes, devenues passées ensuite planètes. 529 ou 742 bribes et 8 planètes, c'est en moyenne pour chacune 66 ou 93 bribes. La terre, pour son lot, en a ramassé (tiré) une! Lauda~~x~~, Sion, Salvatorem!

46) Quel quine. il a tourné la tête aux locataires de cet immeuble phénoménal, persuadés convaincus dès lors que le ciel avec ses étoiles ~~n'est~~ n'est qu'une coiffure de luxe fabriquée tout exprès pour leur agrément particulier (à leur intention) à leur usage personnel. Vanitas Vanitatum!

Une telle futilité serait excusable peut-être chez les Saturniens relégués sur une boule de liège. mais elle (est mal portée) n'est pas d'uniforme sur le globe (le plus lourd après mercure (qui) réclame, exige ~~(un peu)~~ plus de gravité (une certaine gravité).

Ce propos nous ramène à une question (mystérieuse) de première importance capitale de premier ordre qui a joué certainement le ~~(un)~~ rôle ~~décisif~~ capital dans la constitution physique de l'univers, question mystérieuse obscure qui, loin de lever son voile secret dans la dissection ~~my~~ de la nébuleuse, en est sortie au contraire plus (bizarre, hiéroglyphique) apocalyptique (énigme que jamais). (mais) avant de demander le mot, il faut (énoncer) poser la charade. Cette charade, c'est la densité des astres corps célestes. En voici les notions qu'en fournissent donnent les membres (de notre la corporation) (tribu) du corps planétaire, plus mystérieux impénétrable indéchiffrable (encore) cent fois que le corps diplomatique.

Revenir sur le ralliement des vapeurs dans les zônes. elles ne doivent pas remonter, mais descendre — Revenir sur les planétilles, — sur les probabilités de 4 planètes antérieures à Neptune, et pendant nécessaire des 4-petites planètes. — les 4 grosses forment le centre.



Diamètre de la terre

3183	35522 — diam de jupiter
	30224 — id Saturne
	13435 — id uranus
	14027 — id Neptune

Diamètre de la terre

Demi-Diamètres

17761	— de jupiter
15112	— de Saturne
6717	— uranus
7013	— Neptune

Et ~~mais d'abord~~, Qu'est-ce que la densité ? C'est d'abord un mot scientifique pas trop mal imaginé, assez bien trouvé, contre l'habitude, mais (difficile à définir) d'une définition (peu commode) ~~assez~~ assez embarrassante. La densité, c'est le fait d'être dense, dit M. de la Palisse. Cela ne suffit pas. Être dense, c'est avoir un tissu compacte, serré, ~~épais qui~~ ~~de~~ lourd. En somme c'est le poids qui constitue la densité. Les corps les plus denses sont les métaux, puis les minéraux, ~~mais~~ les roches, ~~les~~ viennent ensuite les divers bois, ~~et~~ l'air, les gaz. L'eau est à part. ~~C'est~~ elle ~~que~~

L'eau (de rivière) d'étalon comparatif pour évaluer la densité, et il devrait apparaître un moyen plus sensible, plus simple et plus sûr. L'eau douce à l'eau prise pour unité que sont rapportées les densités sidérales qui suivent :

Densité du Système Solaire l'eau étant 1	
Mercure = 7, 801	
Vénus = 5, 191	
Terre = 5, 67	
Mars = 4, 048	
Jupiter = 1, 338	
Saturne = 0, 686	
Uranus = 1, 185	
Neptune = 1, 224	
Soleil = 1, 434	
Lune = 3, 413	
Densité moyenne des 4 planètes supérieures réunies	1, 108
Densité moyenne des 4 planètes supérieures et du Soleil réunis	1, 173
Densités moyennes du Soleil et des huit planètes réunies	3, 168
Densité moyenne des quatre petites planètes de la banlieue	5, 67

Voilà certainement des résultats étranges. Ces huit planètes issues d'une nébuleuse volatilisée par la chaleur présentant dans leur densité des différences inexplicables. L'écart est de 11 1/2 entre les extrêmes. quel rapport y a-t-il entre Jupiter et Mercure dans la composition de deux astres, dont l'un est trois fois et demi plus léger que l'autre. Comment il y a une certaine conformité de densité entre le Soleil et les quatre planètes supérieures, Saturne doit la ténuité va jusqu'à l'extravagance de la pesanteur spécifique de l'ensemble de ces mêmes planètes supérieures, Saturne avec sa consistance de liège ? mais les quatre planètes de la banlieue avec leur consistance de plomb ? comment les densités astronomiques sont-elles calculées par rapport à celle de la Lune ?

Des lambeaux de nuages gazeux qui ont échappé à la batterie générale de condensation et roulent dans les airs à la pesanteur spécifique de l'eau, ont été pesés par Williers dans toutes les zones interplanétaires, visités par Lexell, Herschel, Schröter, Gruithuisen, Gauss, Encke, Olbers, Bessel, Hansen, Airy, Hind, Goldschmidt, Chacornac, Luther, Winnecke, Tempel, Peters, Watson, Klinkerfues, Oppolzer, Schiaparelli, Galle, Leverrier, Adams, Le Verrier, Newcomb, Hall, Asaph, Hall, Pickering, Lowell, Barnard, Perrotin, Thollon, Callandreau, Backlund, Stroobant, Poincaré, Flammarion, Trépied, Lamey, Rambaud, Sy, Bigourdan, Javelle, Guillaume, Baillaud, Perrine, Lamp, Kostinsky, Millosevich, Crommelin, Cowell, Crawford, Merton, Ebell, Orlow, Grossmann, Neugebauer, Kobold, Wilk, Zinner, Kritzinger, Duboscq, Pech, Leveau, Simon, Villiger, Gautier, Lisa, Borrelly, Buchholz, Daniel, Metcalf, Brooks, Swift, Wolf, Reid, Mellish, Fabry, Comas Solà, Delavan Perrine, Voûte, Van Biesbroeck, Van Maanen, Wirtz, Zappa, Van Gent, Prosper Henry, Paul Henry, Kamensky, Orlow, Albitzky, Blumbach, Schorr, Kopff, Boehm, Ebell, Reid, Gale, Van Houten, Frank, Van Gent, Kearons, Culver, Baade, Delporte, Gehrels, Cunningham, Moore, Hamilton, Whipple, Arend, Roland, Rigaux, Giclas, Quigley, Wood, Harrington, Abell, Slaughter, Burnham, Mac Laughlin, Rabe, Mason, Purser, Cragg, Hawkins, Meeus, Titus, Wilson, Hubbard, Gibson, Nassau, Hubbard, Hubbard, Slettebak, Kohoutek, Wehlau, Burnham, Hubbard, Hubbard, Hubbard

avec la densité dominante. Le liège et le plomb forcent un peu la vérité. Le densité de l'atom 44
dans un milieu aussi discordant. Sans doute
~~est supérieur~~ dépasse celle du liège, mais elle est inférieure à celle du ~~chêne~~ quarante espèces de bois, de
fer, du ~~frêne~~, ~~du chêne~~, du ~~hêtre~~, du bouleau, du poirier, du pommier, du prunier, du ~~cerisier~~ égale
seulement à celle du noyer brun, du sorbier, ~~de~~ ~~la beauté du~~ mercure ~~de cette~~ ~~celle du~~ l'étain, ~~de~~ l'acier fondu
~~du zinc~~, à la fonte, du zinc, ~~qui~~ égale celle du fer et l'acier forgé trempé. La densité ~~est~~ ~~précédente~~
Celle de l'arsenic, 5,67, ~~est~~ est supérieure à celle de plusieurs composés minéraux, entre autres du
fer oligiste, ~~celle du~~ ~~blende~~ ~~aussi~~ Mais aussi ~~trompeuse~~ ~~car~~ en arrive plusieurs minéraux. ~~inutile d'ajouter~~ ~~de citer~~
pyrite
du roche, ~~cuivre~~, le ~~zinc~~ le plus lourd, les ~~grès~~, les marbres, le granite, ~~qui~~ n'atteignent que la moitié de la densité ~~de~~ ~~la~~ ~~terre~~
l'eau n'en est pas le 5e. ~~aucune~~ ~~métaux~~ ~~les~~ ~~plus~~ ~~métaux~~ pesants ~~ne l'égalent~~ ~~ni~~ ~~ne l'égalent~~
~~de la surface~~ De toute l'écorce du globe, ~~aucune~~ de métaux pesants seuls, l'égalent ou
la primait; ~~l'emportent~~. Si or, on sait la rareté des métaux ~~pesants~~ ~~qui~~ ~~le~~ ~~font~~ ~~de~~ ~~métaux~~ ~~ensevelis~~ ~~dans~~
le, entraille ~~même~~ de la planète ~~pesants~~ ~~doivent~~ ~~pour~~ ~~racheter~~ ~~la légèreté~~ ~~relative~~ ~~de~~ ~~la~~ ~~croûte~~ ~~dont~~
extérieure, ~~épaisse~~ ~~de~~ ~~cinq~~ ~~lieues~~ ~~dans~~ ~~cette~~ ~~croûte~~ ~~épaisse~~ de cinq lieues. Dans cette ~~croûte~~ ~~que~~ la mer ~~couvre~~ ~~figure~~ ~~à~~ ~~peu~~ ~~près~~ ~~la~~ ~~moitié~~ ~~de~~ ~~la~~ ~~surface~~ ~~totale~~ ~~du~~ ~~globe~~
la légèreté ~~exprime~~ ~~une~~ ~~grande~~ ~~quantité~~ ~~de~~ ~~matière~~ ~~légère~~ ~~répandue~~ ~~à~~ ~~la~~ ~~surface~~ ~~de~~ ~~la~~ ~~terre~~ ~~et~~ ~~qui~~ ~~doit~~ ~~racheter~~ ~~la~~
~~rachète~~ ~~en~~ ~~partie~~ ~~la~~ ~~densité~~ ~~de~~ ~~la~~ ~~masse~~ ~~totale~~ ~~du~~ ~~globe~~ ~~terrestre~~ ~~en~~ ~~vertu~~ ~~de~~ ~~la~~ ~~loi~~ ~~de~~ ~~la~~ ~~pesanteur~~ ~~universelle

50 encore, loin de le rechercher, le déficit extérieur. Nul doute que le centre du globe ne soit formé
tout entier de métaux les plus lourds en fusion. L'or et le platine, lester colossal de la
planète, sont là immobiles, pesant équilibre par leur poids, à la légèreté, insuffisante
de l'enveloppe, afin d'arriver à la densité normale moyenne générale, 5, 67. Eh! oui, 8 mortels, l'or,
ce maître absolu (et pas mal tyran), Roi par la grâce de la variété, est très probablement
la matière la plus abondante du globe, une bonne plaisanterie soit de la dérision de la
nature. Elle n'est pas chiche de sarcasme, à notre adresse, je l'en félicite.
Si, par hasard, quelque théogonie a l'idée de fourrer là l'or
(enfer) à fond de cale, de, avares, les cupides auront au moins en perspective le
barbotage à perpétuité, une éternité de barbotage dans l'or fondu. Cela sera
du moins une consolation pour les pauvres gens.
Mais le bain d'or des Olympiens ne résout pas la question de
densité. Pourquoi ce brusque changement dans la composition des planètes, aussitôt
après l'installation de Jupiter? Il semble que le Soleil ait mis à part certains matériaux
pour la clôture, et qu'il ait vidé à la hâte ce sac de réserve avant de s'enfermer chez lui.

on peut, il est vrai, supposer que les matières plus lourdes s'étaient portées vers le centre de la nébuleuse, en vertu de la pesanteur. Mais on sait que le soleil ne s'est pas précipité dépouillé pour les enfants, et qu'il a gardé très à bonne part. Les parties pesantes, échues aux planètes de la banlieue, auraient dû, par leur poids gagner les profondeurs solaires, au lieu d'être expulsées en masse, sans cause apparente. On partage de ces éléments entre Jupiter et elle, et leurs aînées, on conservation définitive par le soleil de ce qu'il avait jadis, là retenu. Le mystère s'éclaire en dans la soudaineté et l'exclusivisme (l'énergie) du contraste.

Cependant, si la densité du soleil se rapproche beaucoup (très voisine) de celle des grosses planètes, excepté l'extravagant papillon Saturne, elle leur reste cependant quelque peu supérieure. Ce quelque peu ne serait-il pas la clé du mystère? point par hasard la clé du mystère: il provient évidemment de parties plus lourdes qui manquaient chez les autres aînées, et qui dominent au contraire dans les cadettes. Ces molécules avaient en effet gravité vers le centre, ce qui a retardé l'heure

54 l'époque (date) le moment de leur élimination, leur tour d'élimination, ~~mais le déten-~~
~~combrement des~~ ~~l'écoulement des parcelles plus raréfiées~~ ~~La rotation croissante et~~
~~l'écoulement des parcelles légères, les a poussées~~ ~~le détencombrement~~ et la rotation croissante les a ~~poussées~~ ~~ont~~
~~enfin vers le sous l'action centrifuge et emport lancées~~ enfin projetées enfin
hors des limites solaires. ~~et~~ Elles ont constitué les quatre planètes de banlieue. mais
l'œuvre de ~~fondation~~ transformation touchait à sa fin. Le soleil avait ~~accompli~~ dépouillé
ses scories et prenait son rang d'étoile. il a conservé ~~le plus grand la~~ dans son
propre organisme ~~la majeure partie des éléments une portion considérable des~~
(~~la plus majeure partie~~) la portion la plus considérable des éléments qui donnent
~~une si forte densité~~ aux derniers globes une si forte densité. La sienne, ~~n'en reçoit~~
~~qu'un faible, mince, médiocre~~ à raison de son immense volume, n'en reçoit qu'un
faible accroissement. C'est ~~assez~~ néanmoins assez pour ~~la diff~~ la rendre supérieure à celle de
Jupiter. Le soleil il représente ainsi la densité moyenne du système dont il
est le foyer, il ~~possède~~ réunit les éléments de toutes les planètes ~~mais~~ ~~mais~~ ~~plus forte~~ ~~propo~~ mesure
~~portion~~ ~~Ceux des grosses~~ dans les proportions de leurs volumes respectifs. Les deux groupes supérieurs et inférieurs, au contraire, s'ils
~~possèdent~~ participent à cette communauté des substances, ~~les possèdent dans des pro-~~
~~portions tout opposées~~ qu'il est probable. Se les partagent dans les rapports inverses de leur densité.

4 7bre 1871, Fort du Taureau 96 53

Reste l'inexplicable Saturne. D'où lui vient cette densité dérisoire, 0,686? impossible de l'attribuer à son rang d'ordre. avant comme après lui, elle est presque double. il a huit marmots, plus, sa bizarre ceinture. il (y a) ~~donc (une)~~ si l'existe connexion ~~cette fécondité implique~~ liaison évidente entre la faiblesse de la densité et l'abondance des satellites. ~~on peut en inférer cette loi, tirer cette conclusion~~ ce qui implique pour conclusion. Peu de densité, beaucoup de satellites. La rapidité de la rotation n'a pas non plus d'autre cause. Celle ~~de Nep~~ d'Uranus et de Neptune, encore ignorée, doit être ~~aussi~~ également proportionnelle (en rapport) au chiffre, (nombre) de leurs enfants. on n'en connaît qu'un à Neptune. mais celui-là peut avoir des frères invisibles. car ~~tous~~ toute la famille est ~~[illegible]~~ bien loin.

La terre, fort dense et petite, s'est pourvue ~~gratifiée~~ néanmoins d'un satellite, ~~exception~~ dérogeance à la règle qui en gratifie ~~seulement~~ uniquement les grosses légères. mais ~~cette~~ fille exceptionnelle ~~[illegible]~~ fruit d'une maternité très phlegmatique ~~et archi-phlegm~~ est elle-même d'une mélancolie lugubre. bien lugubre. vraiment, terriblement funèbre. Sa démarche (traînante et funèbre comme un convoi) de convoi funèbre, contraste avec l'impétuosité de ses cousins. La fougue à l'inverse (au rebours) des énormes sœurs qui tourbillonnent comme des folles, par suite de leurs (couches multipliées) nombreuses couches, sa mère n'a pas fait un pas de plus pour mettre au monde sa ~~pauvre~~ paisible petite lune. Hélas! la pauvrette n'a pas eu de chance, bonheur. le meilleur souhait à lui adresser ~~[illegible]~~ fut le plus ~~[illegible]~~ bonheur à lui souhaiter serait qu'elle fût mort-née. on peut voir (flotter) mollement balancé dans l'espace, ce pâle cadavre aux flancs entr'ouverts et déchirés par les convulsions. le soleil l'enveloppe de ses rayons, mais ne la réchauffe pas. La morte chemine lentement silencieusement

54/ [illegible]

sa lueur triste, caresse et consolation aux uns pour leurs souffrances, reproche aux autres de faire souffrir.

Mais cette fille exceptionnelle, finit d'une maternité (assez) phlegmatique, est elle-même d'une mélancolie assez lugubre. Sa marche, lente et compassée, contraste singulièrement avec l'impétuosité de ses cousins. Sa mère, au rebours des énormes sœurs qui tourbillonnent comme des folles, pour par suite de leurs couches multiples, n'a pas fait un pas de plus pour mettre au monde sa paisible petite lune. En somme, les quatre planètes de la banlieue tournent gravement ~~dans~~ leurs petites deux myrmidones sur elles-mêmes durant leurs 24 heures, en personne de poids, tandis que les éléphantes en liège des hautes régions se livrent ainsi que leurs familles à ~~les~~ d'une voltige effrénée. Leurs enfants surtout sont d'une vivacité furibonde, le tout par la grâce (~~de~~ spéciale même d'ordre exprès) des mathématiques. On ne soupçonnait peut-être pas les mathématiques si joviales. Il ne faut se fier à personne dans ce monde, ni même dans les autres. — Ci-après le tableau des valses.

Il ressort de ~~cette~~ d'après analyse que la densité générale du corps planétaire est assez pauvre, 1,434, d'eau étant 1. Ce ~~n'était~~ n'est pas tout-à-fait une fois ~~et~~ demi celle de l'eau.

Hélas! La pauvrette n'a pas eu de chance. Le meilleur souhait à lui faire, (adresser) le plus grand bonheur à lui souhaiter, serait qu'elle fût mort-née (n'eût point vécu). On peut voir flotter mollement (flottant mollement) balancé dans l'espace ce pâle cadavre, aux flancs entr'ouverts et déchirés par les convulsions. Le soleil l'enveloppe de ses rayons; mais ne le réchauffe pas. La morte chemine lentement (silencieusement dans son (ce) linceul de lumière, autour de sa mère indifférente, et en passant devant chaque fait de même, il y laisse tomber sa lueur triste, caresse et consolation (à ceux qui souffrent) reproche à (ceux) qui font souffrir ~~et~~ aux uns pour leurs souffrances, reproche aux autres de faire souffrir.

Le groupe inférieur fait à cette règle une grave exception. sa densité ~~est quadruple~~ moyenne est
celle de la terre est quadruple, celles des deux extrêmes, Mars et Mercure, sont triples ~~et~~ et quintuple
et 1/2. sauf ces quatre toutes les autres densités, ~~[illegible]~~ assez peu divergentes, ~~[illegible]~~ de saturne,
se rapportent à ~~diverses~~ plusieurs espèces de bois. Le soleil pèse ~~seulement~~ un dix-huitième de
plus que le grenadier qui est du reste le bois le plus lourd. jupiter pèse un soixante septième
de moins. ainsi le soleil et jupiter représentent à peu près deux globes en bois de grenadier. Neptune a
le poids de l'ébène vert, uranus celui de l'ébène noir ou du cœur de ~~[illegible]~~ vieux chêne.
Pour Mercure, Vénus, la terre et Mars, la comparaison ne peut s'établir qu'avec des métaux
ou des minéraux lourds. il ne faudrait pas conclure cependant ~~de cet écart considérable~~
à des différences absolues pour la surface de ces globes. on a vu que sur la terre, ~~on ne~~ hors
~~trouvés~~ nommés les métaux, on ne trouve rien ~~[illegible]~~ pas même la lave qui atteigne la densité
générale. il faut l'aller chercher en imagination dans les bains d'or fondu qui attendent les
avares à 12 cents lieues de profondeur. jupiter, ~~[illegible]~~ uranus, Neptune peuvent avoir des
mers, entourées de terres légères. quant à la façon de les cultiver, je ne m'en mêle pas.
saturne seul est une extravagance, paradoxe, fabuleux, syra-
-midal mythe. il pèse les deux tiers de l'eau. si on le jetait à la mer, il ~~flotterait~~
~~ferait~~ ce serait une belle bouée. mais ~~si elle~~ à propos de mer, ~~si elle~~ en a-t-il une, et où la
fourre-t-il? chez nous, l'océan, par sa grande légèreté fait la stabilité du globe.
cet immense volume d'eau enfermé dans ses bassins ~~ne~~ donne à la masse terrestre
une assiette ~~et~~ merveilleuse. mais campé sur saturne plus léger d'un tiers, il le
ferait chavirer comme un navire qui aurait son lest sur le pont, et sa cale vide, on

6) Comme un fiacre sur chargé de malles, et avec personne dedans. Mais, un instant, cet anneau baroque, appendice, ~~prolongement~~ extension extensif de l'Equateur, ne serait-il point un parachute ou un parachevire, octroyé par la gravitation à ce château branlant? Bien que séparé, (isolé) du corps de la planète, il en est si proche (si voisin) il y touche de si près qu'il peut être considéré comme une saillie équatoriale, destinée à élargir (élargissant) la base de stabilité. Ce serait (alors) donc une preuve nouvelle (échantillon) de la puissance, (art, habileté) de la nature à corriger les fausses (mauvaises données) et à tirer parti des pires conditions, situations. Ses lois (sont inépuisables en ressources) (ont) fournissent des ressources inépuisables pour ces redressements. Elle seule sait faire de l'ordre avec le désordre. La jactance humaine n'aboutit qu'à faire du désordre avec l'ordre. Quoiqu'il en soit, Saturne se porte assez bien depuis des milliers de siècles (depuis longtemps) et doit rire un peu, s'il les connaît, de nos inquiétudes sur pour sa santé sécurité. Il faut conclure simplement que (par) sa constitution physique (il paraît) en fait un étranger au constatons conclusions pour le système solaire.

Sylvia 129572702
Eurydice 99044883
030527819

198089766
22
396179532
396179532
435797485 2 | 7
15
17 622567807 | 1593
39446
4705367
5405888
581090
052
11090
3

74196148
24848735
99,044,883

3709807
1669812
74196148
37098074
29678459 2
338882666
222588444
222588444
24848735 | 142088

403369 | 24
163
193
2169
16,807

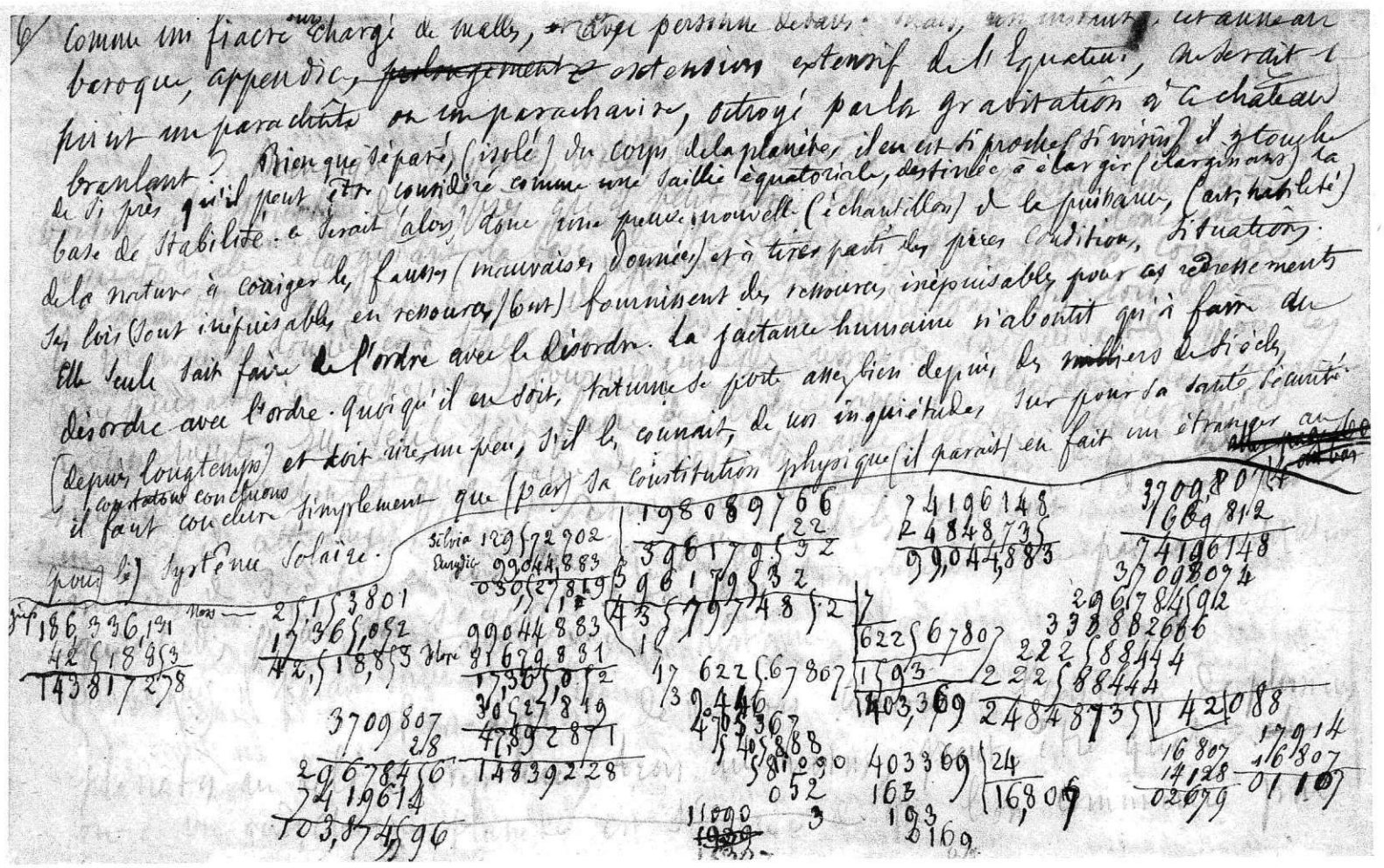
17914
16807
14128
02679
01107

186336131
42518853
143817278

Nous — 25153801
17365052
42,518,853

Flore 99044883
81679881
17365052
30527819
47892871
14839228

3709807
28
29678456
74196148
103,874596



200 | 11
90 | 18
02

17914
14128
03786

42739 | 4852
3923 | 8

57

7 7bre 1871 – Fenêtre placée – 4 7bre arrivée des ouvriers pour les travaux inconnus

7 7bre 1871 – Port du Taureau.

En expulsant ces matières volatilisées, ~~le soleil~~ la nébuleuse leur disait en quelque sorte : "Vous voilà libres. En vous congédiant je vous donne pour force ma propre vitesse. ~~allez~~ Allez faites par elle votre chemin. ~~De plus, je continuerai~~ Dorénavant je ne vous abandonne point. Je vous (retiendrai) maintiendrai toujours sous mon aile protectrice. ~~partez~~. ~~Je~~ portée de mon foyer. ~~allez~~ Partez.

Or, quelle était cette vitesse octroyée ~~p~~ aux émigrants ? La voici aux Emigrants pour

Neptune	4852 lieues à l'heure.
Uranus	5214
Saturne	8617
Jupiter	11248
Silvia	14128
Flore	17914
Mars	21551
Latone	26619
Vénus	31335
Mercure	42739

On est obligé de donner le même chiffre de vitesse à tous les éléments d'une planète et ce chiffre est naturellement celui de sa révolution actuelle. Mais il ne faut y voir que la résultante moyenne d'une multitude de ~~des~~ vitesses diverses qui ont concouru (collaboré) au résultat commun. Ici encore les planétilles nous racontent, nous révèlent découvrir, découvrir, raconter la réalité. Surprises et arrêtées dans leur travail d'organisation, elles nous en devoient ~~tout le~~ expliquent tout le mécanisme. Or, sur ~~107~~ 110, 107 ou 110 ont des éléments connus, ~~celle du Centre Eurydice~~ toutes marchent avec des vitesses différentes qui varient de 14128 pour Silvia la plus proche de Jupiter jusqu'à 17914 pour Flore, ~~et~~ la plus rapprochée voisine de Mars. différence 3780. Cependant tous les petits corps devaient se réunir en un seul ~~qui~~ pour

58) occuper la lacune entre Mars et Jupiter. Ce n'est pas tout, le Soleil en abandonnant
l'espace de 130 millions de lieues, qui sépare les deux astres, ~~les laissant répandus~~ avait ~~semé~~ échelonné les milliers
d'anneaux gazeux destinés à devenir planète. Ces anneaux s'étaient ~~brisés~~ rompus d'abord, puis
avaient commencé un mouvement général de concentration relliement qui a été interrompu juste dans la situation
où se trouvent aujourd'hui les ~~107 pl~~ 110 planétilles. Or où est placée la zône de 48 millions
de lieues qui les renferme toutes. est-ce à égale distance des deux planètes dont la nouvelle
devait être l'intermédiaire? non (nullement). Cette zône, large de 48 millions de lieues,
est à 57 millions de Jupiter, à 25 seulement de Mars. ~~à la moitié des planétilles~~ ~~[illegible]~~
~~seulement de 18 millions~~ ~~[illegible]~~ ~~qui du côté de Jupiter~~ Si on la divise en deux parties égales, la bande voisine de Jupiter
ne renferme que 30 des planétilles; ~~les~~ 77 ~~[illegible]~~ occupent l'autre.
Le rassemblement ~~général~~ se fesait sur Eurydice qui
est à 18 millions de lieues du bord de la zône du côté de
Mars, par conséquent à 6 millions ~~du centre de la zône~~ de son centre
~~elle même~~. 53 planétilles sont répandues entre Eurydice et
Flore ~~qui forme la limite~~ qui forme la limite Martienne
de la zône totale. Des 30 ~~pt~~ petits corps ~~qui~~ répandus sur la bande
jupiterienne, 17 touchent ~~à la limite extérieure de la zône~~ au bord de la zône,
témoins toujours subsistants de la contrainte exercée par la puissante Eurydice. De cette disposition des lieux ressort
l'évidence suivante. Lorsque la nébuleuse ~~abo~~ abandonnait entre deux planètes les éléments
d'une troisième, la ~~[illegible]~~ concentration de ces éléments ne se fesait point ~~à égale distance~~ au milieu
de l'intervalle) les éléments d'une planète destinée à ~~prendre circulaire~~ entre la précédente et la
suivante. ~~ces éléments~~ la concentration ne se fesait point au milieu de l'intervalle, mais beaucoup
plus près de la planète à naître que de l'astre né. Ici,

130	80	25	99
48		24	56
25		49	43
53			
86			
56			
30			
80			
48			
28			
25			
53			
130	80	25	99
48		24	56
25		49	43
56	3	25	
09	24	18	25
30	57	18	18
73	81	25	43
57		24	30
1	6	7	2
		4	9

Silvia =	3,492,707	2847497
Flore	2,201,727	2847237
130	1,291,020	2
43		
087	130	645,510
	49	
	81	

09
11
10
02
00

La 4e planète avortée aurait pris la place et la vitesse d'Eurydice, à un tiers de la route qui conduit de Mars à Jupiter. Cet espacement varie entre les divers globes, mais en respectant toujours le principe qui a sans doute pour formule la loi de Bode. En effet, si l'on suit l'ordre de la création, chaque planète est plus proche de sa cadette de l'avant que de son aînée.

La cause (en) est simple et toute conforme aux lois de la gravitation. Les molécules les plus éloignées avaient une tendance à se rapprocher du soleil et par le refroidissement et par l'attraction. Ce mouvement accroissait leur vitesse. La plus grande partie des matières dégagées suivait donc avec vigueur une ligne descendante, tandis que en y perdant une portion de la rapidité. La un faible nombre prenait la direction contraire qui devait se faire. La rencontre entre les deux convergences avait lieu plus près de la nébuleuse que du globe récemment formé. Dans ce choc entre vapeurs élastiques ne déterminait si amenait qu'une mêlée furieuse. Le courant supérieur plus vif y avait naturellement l'avantage et donnait l'impulsion de bascule dans le sens de sa marche qui était celle de la rotation solaire. Le courant inférieur la subissait par un remou. De là un tourbillon pareil à ceux que la même cause produit dans les eaux et l'atmosphère. Ce tourbillonnement généralisé par le mélange progressif des amas vaporisés avalanchés de vapeur gaz, gazeuses est devenu le mouvement de rotation. Les planètes, depuis leur passage qu'elles ont pris corps à l'état liquide et surtout à l'état solide, (sont) se conduisant se comportent vivent en personnes paisibles et régulières mais du temps de leur volatilité dans leur temps période gazeuse

C'était le plus épouvantable charivari qui put rêver l'imagination, c'était un charivari ~~à épouv~~ Capharnaum à épouvanter l'imagination. Les gaz sont l'incarnation de la turbulence. Les poudres, ~~[illegible]~~, les fulminates, les solians, les coups de grisou, &c racontent suffisamment leurs exploits. L'atmosphère elle-même n'est qu'un ouragan en permanence, on se plaint de la mer. La pauvre dame se tiendrait bien tranquille, si sa diabolique persécutrice ne venait incessamment la mettre sens dessus dessous.

2384 / 1093 / 1191 — 365 / 3 / 1095

Les planétiques (ou) ont rendu le même service que la Géologie par la révélation d'un passé inconnu. Chacune d'elles assigne au Soleil une durée particulière de rotation, depuis 2384 jours, ~~période~~ année de Silvia, la plus éloignée, jusqu'à 1193 ~~période~~ année de Flore, la plus proche, circonstance précieuse qui nous donne par le même détail l'œuvre indiquée seulement en gros par les autres planètes. De Neptune à Uranus, cette durée franchit d'un bond 80 ans. Ici, pour un intervalle de trois années, le Soleil accomplit son tour sur lui-même en 107 périodes différentes, donnant l'impulsion à 107 mouvements de translation, ~~spéciaux~~. variés

Elles sont un plus éclatante confirmation de la cosmogonie de Laplace

L'idée de transformer la rotation du Soleil en mouvement initial des révolutions planétaires est sans contredit ~~assurément~~ une hypothèse. ~~de Laplace~~. Mais ce n'est point cette hypothèse ~~de Laplace~~ qui a fixé la durée des révolutions ni tracé leur orbite dans l'étendue. C'est la gravitation

or, ces phénomènes ~~or les faits~~ apportent avec tant de précision leur concours à ~~l'hypothèse de l'illustre~~ 100 62
à la théorie de Laplace lui donnent le caractère d'une 61
géomètre qu'ils la changent à peu-près en certitude. ~~un des points les plus remarquables par leur concordance est le rapport constant de l'accélération rotatoire du soleil avec la rapidité de sa retraite. il est évident aussi que l'accroissement de cette retraite et rotation et la quantité de terrain évacué sont proportionnels à la densité de matière.~~

Le soleil est vieux. il a beaucoup travaillé, et il se repose au milieu de ses enfants qui ne sont plus jeunes. Voici bien des siècles qu'il a terminé son odyssée (peuple) et pris un domicile fixe. mais avant de se faire casanier, il a écrit son histoire dans ses œuvres (l'histoire de ses œuvres), sans (en) dire les commencements restés (laissés) dans la nuit. ces œuvres, Herschell les avait pressenties, à la vue, (rien qu') à l'aspect d'une tache dans le ciel. Laplace en a deviné et formulé ~~et~~ le mécanisme (l'organisme) (qui est) aujourd'hui sous nos yeux, organisme simple comme tout ce qui est grand.

une nébuleuse, sphère énorme (colossale) de matières gazeuses et incandescence, se (contracte) resserre (peu-à-peu) par le (sous l'influence du froid), accélère ainsi sa rotation et, par suite, abandonne au mouvement centrifuge, soit une spire sans fin, soit une (innombrable) série d'anneaux (de vapeur innombrables), qui (se métamorphosent) se condensent en planètes. L'accélération rotatoire du soleil n'est pas en rapport constant avec la rapidité de sa retraite. loin de là, ~~[illegible]~~ ce rapport varie dans de larges limites, (selon) suivant la densité des matières expulsées par le

62/ mouvement centrifuge. Plus la densité en sera faible, plus l'atmosphère solaire en sera repliée. Le rapport n'est cependant pas proportionnel et paraît dépendre encore d'autres causes) semble aussi dans la dépendance d'autres causes, peut-être de plus ou moins d'abondance de la matière. Les causes agiraient alors en sens inverse, du moins pour les planètes supérieures. car, dans les quatre dela troisième, les plus lourdes et les moins volumineuses, les causes de l'action des deux causes se cumuleraient au contraire dans le même sens, et néanmoins la loi n'en plus la proportion ne se rencontre pas. quoiqu'il en soit on pourra suivre dans le tableau ci-joint la série de ces curieuses variations.

La densité y joue certainement un grand rôle. On voit que de Jupiter à Mercure elle suit une progression croissante, parfaitement d'accord avec les lois de la pesanteur. (de Neptune à Jupiter, au contraire, elle diminue (c'est le contraire) de Neptune à Jupiter c'est le contraire) en violation apparente de ces mêmes lois. (d'où vient (la cause de) cette anomalie ? s'il ne s'agissait que de la disparate de Saturne, on pourrait croire à une exception (bizarrerie exceptionnelle). mais il y a une série et les séries sont toujours graves, il faudrait dire sérieuses, n'était le (pitoyable) misérable diquetis de mots, d'autant plus sérieuse qu'elle se reproduit au chiffre de l'activité solaire. Entre Neptune et Uranus, pour chaque jour de (diminution) dans la durée de la rotation du soleil, (la nébuleuse) le soleil

~~(se retirait de 17074 lieues) en~~ par l'effet même de cette accélération, ~~abandonnait~~ évaquait une ~~zone~~ espace de 17074 lieues, en y laissant le contingent ~~régulier~~ ordinaire de bracelets gazéiformes. Entre Uranus et Saturne, pour cette même diminution d'un jour, il ne se retire plus que de 12935 lieues, différence en moins ~~qui~~ correspondant à la chute de densité qui se remarque (a lieu) d'une planète à l'autre. ~~Enfin~~, (ce qui donne ~~complète~~ enfin le plus d'importance) ce qui complète enfin ce qui accroît enfin encore l'importance de ces corrélations, ~~q~~ c'est qu'à l'échelon suivant, la densité (monte du) double chez Jupiter, et que ce doublement se répète au chiffre ~~de l'activité~~ d'activité de la Nébuleuse. Pour un jour de diminution dans sa durée rotatoire, ce n'est pas 12935, ou 26067 lieues de terrain qu'elle abandonne dans sa retraite. ~~en~~ ainsi l'épreuve se fait dans les deux sens, (de) la baisse et (de) la hausse, et avec un résultat identique.

Impossible de ~~remonter~~ poursuivre plus haut que Neptune dans ces comparaisons cette confrontation au delà de Neptune rapprochements, ~~confontrat~~ confrontations. il restera ~~promptem~~ probablement frontière.

impossible de poursuivre (continuer) cette confrontation au delà de Neptune - il restera probablement frontière officielle, mais fausse. - on est en droit (il est permis) de supposer, conjecturer, soupçonner l'existence d'au moins deux planètes inutiles, peut-être même cinq ou six. Jupiter est évidemment l'œuvre culminante de notre nébuleuse. La chétivité des (créations postérieures) cinq dernières planètes, y compris celle de la lune, prouve atteste que ~~de~~ l'astre-capitale a voulu simplement se bâtir, s'est construit simplement une banlieue de plaisance avec des restants de matériaux. Le gros ouvrage

64 la grosse besogne, les grosses œuvres sont au delà, plus loin, dans les planètes supérieures. Elles ne sont vraiment pas en nombre. mais comment ~~suppose~~ admettre ~~jusqu'à~~ pour cinq ou six astres globes de plus, ~~et~~ jusqu'aux plus lointaines limites, l'accroissement progressif de densité qui se manifeste de Saturne à Neptune? n'est-ce point un démenti contraire à la pesanteur qui a dû attirer vers le centre les molécules les plus lourdes? Certes, sans contredit ~~ou~~ sans doute. Cependant les trois planètes extrêmes le donnent, ce démenti, car leur densité va croissant au rebours de la loi. C'est un fait, il s'impose. (pas de contestation possible) Pourquoi ne pas en essayer une explication, telle quelle?

(Lorsque la rotation de la Nébuleuse a commencé,) les premiers effets temps de la rotation ont dû projeter vers la ceinture équatoriale non sinon pas les parties les plus lourdes, déjà descendues ~~vers le centre~~, à l'intérieur, (mais) du moins, ce qu'il y avait de moins léger ~~plus dense~~ dans les demi rayons externe de la Nébuleuse. De là une certaine densité dans les formations frontières, densité du reste très inférieure à celles de nos régions, ~~et~~ qui a ~~xx~~ décroît ~~nat~~ par l'épuisement progressif naturel de ces matériaux. ~~Céder la place aux éléments de plus en plus~~ un maximum de 2,200 a pu conduire ainsi de dixième en dixième cinq ou six astres jusqu'à Neptune qui a 1,224. Saturne s'est trouvé à la limite ~~de~~ basse pour recueillir ~~les~~ dans sa vaste capacité les molécules les plus ténues ~~de tout le système~~ qui en ont fait le ventre-creux du système. ~~Le pauvre astre~~ c'est dur à côté d'un si (florissant) glorieux voisin. Le pauvre astre a eu vraiment toutes les males chances. Voir H

44410=10
89000=20
4441=1
44410=10
88820=20

102

Petit, cahier

Brouillons et notes

BIBLIOTHÈQUE NATIONALE
R.F.
35

6 août 1871 — Fort du Taureau 1
" quelques lignes originales sur le verso 103

Les comètes sont comme le géant des mille et une nuits que Salomon avait mis en bouteille, ou comme les lutins que Mr Berbiguier de la Thyme du Thym mettait aussi en bouteilles.

— Les épingles en hyperbole

Laplace, page 107.

"..... Les planètes circulent autour du Soleil avec
" d'autant plus de lenteur qu'elles en sont plus éloignées, de
" manière que les carrés des temps de leurs révolutions sont comme
" les cubes de leurs moyennes distances à cet astre. —

Page 107 — " La parallaxe annuelle des étoiles est
" insensible et ne s'élève pas à six secondes, même pour les
" étoiles les plus brillantes." — Six secondes! Francœur dit: une!

— Page 126-127 — Cometes.

La comète de 1680, à son périhélie, était 166 fois plus près du Soleil que la terre. Elle a donc passé à 216,800 lieues du Soleil et a dû en recevoir une chaleur 27500 fois plus forte que celle qu'il donne à la terre, en supposant la chaleur proportionnelle à la lumière. En prenant 30 degrés centigrades pour type de la chaleur solaire sur notre planète, ce qui est peu, la comète a dû supporter une chaleur de 825000 degrés centigrades. C'est suffisant pour volatiliser toutes les substances terrestres.

— on n'aperçoit jamais de phases dans les comètes avec les plus forts télescopes

2/ Page 129 — La rencontre d'une comète ne peut produire sur la terre aucun effet sensible. Il est très-probable que les comètes l'ont plusieurs fois enveloppée, sans avoir été aperçues."

Je me demande toujours ce que devient l'attraction en pareille circonstance. Comment la matière cométaire, une fois en contact avec la terre peut-elle s'en séparer et poursuivre sa route? La masse de la comète est à peu près nulle, donc sans puissance attractive. La substance cométaire n'a aucune adhérence, aucune cohésion et se sépare plus facilement que le gaz le plus léger. On ne comprend pas comment elle peut se détacher de la terre, une fois qu'elle est tombée à sa surface. Les astronomes semblent ne tenir aucun compte de cette objection, absolument comme si l'objection n'était pas fesable.

Page 129. — Evaporation des comètes, ne laissant que le noyau devenu trop petit pour être aperçu. D'où disparition de l'astre. Qui dit évaporation, dit transformation — la matière ne se détruit pas. Que devient la vapeur de ces comètes vaporisées ou évaporées. Page 157 — "Le principe de la moindre action ne "doit point être érigé en cause finale. Loin d'avoir donné naissance aux lois du mouvement, il n'a pas même contribué à leur "découverte . . . ."

Pages 210 et 211

Différences entre les masses et les densités des planètes, d'après les calculs de Laplace et ceux de l'annuaire de 1871

Masses des planètes, celle du soleil étant 1

	Laplace		annuaire
Mercure —	1/2025810		1/4348000
Vénus —	1/405871		1/412150
La terre —	1/354936	1/2546320	1/324479
Mars —	~~1070,5~~	1070,5	1/2968300
Jupiter —	1/3512		1/1050
Saturne —	1/17918		1/3512
Uranus —			1/17500

observation de Laplace sur Kepler qui trouve les densités des planètes par un tout autre calcul, basé sur des idées de convenance et d'harmonie. mais cette idée l'a conduit à juger le Soleil le plus dense des astres, ce qui n'est pas, bien loin de là.

observations sur la densité ~~de~~ d'Uranus supérieure à celle de Saturne. ajoutons celle de Neptune supérieure à celle d'Uranus. écart de la règle qui veut la densité plus grande en raison de la proximité du Soleil

Vénus aussi déroge à la règle. sa densité est 0,905, celle de la terre étant 1. mais on commence à dire Vénus plus grosse que la terre. voilà beaucoup de certitudes devenues doutes.

Comètes, pages 215, 216

La comète de Lexel en ~~18~~ 1770. Lexel et les astronomes lui trouvèrent une ellipse à six ans de révolution. la question discutée fut résolue dans ce sens.

or, on n'avait jamais vu cette comète de six ans avant 1770, et depuis sa visite, elle n'a plus reparu. En 1767, à son arrivée, elle a passé près de Jupiter qui a ~~changé sa parabole en ellipse et l'a ainsi transformée en habituée du système solaire. et~~ a diminué la distance périhélie de son orbite et l'a rendue visible, puis en 1779 a augmenté cette distance et l'a rendue à jamais invisible. Jupiter l'avait donnée, Jupiter l'a ôtée, &c Laplace a vérifié l'assertion et la déclare juste. La comète de 1770 est celle de toutes les comètes observées qui a passé le plus près de la terre.

Page 314

" Le Soleil et son cortège est emporté vers la constellation
" d'Hercule, avec une vitesse au moins égale à celle de la terre
" dans son orbite " — Babinet dit le quart seulement de cette vitesse.

4/

Page 321

« La masse du Soleil doit s'affaiblir sans cesse par l'émission « continuelle de ses rayons. Mais, soit à cause de l'extrême ténuité « de la lumière, soit parceque cet astre répare la perte qu'il « éprouve, par des moyens jusqu'ici inconnus, il est certain que « depuis 2000 ans, sa substance n'a pas diminué ~~de deux~~ d'un « deux-millionième. »

On n'en sait rien du tout, et en tout cas, s'il perdait un deux millionième en 2000 ans, il lui resterait une durée future de 4 milliards d'années.

Page 377 - 378

La proscription d'Anaxagore comme ennemi des Dieux par ses explications des phénomènes astronomiques.

L'école de Pythagore enseignait le double mouvement de la terre autour du Soleil et sur elle-même, l'habitabilité des planètes; les étoiles Soleils, - centres de systèmes planétaires, en un mot, toutes les vérités aujourd'hui reconnues. Enseignements inutiles, étouffés et proscrits par les religions.

Page 379

La diminution de l'obliquité de l'Ecliptique déjà signalée par Pitéas, du temps d'Alexandre.

Page 443 - 444

« - on est étonné de voir les planètes et leurs satellites tourner « sur eux-mêmes dans le sens, et à ~~peu~~ peu près dans le plan « de leurs mouvements de projection... »

Ceci est une autre affaire. Mercure, Vénus, Uranus, et même Saturne et Mars, tournent à peu-près dans le plan de leur projection, c'est en vérité trop d'admiration pour la régularité du mécanisme.

Francoeur, page 198

– L'inclinaison de l'équateur sur l'écliptique, inégalité séculaire à période alternative ne peut dépasser 2 degrés 42 minutes, 1 degré et 21 min. dans un sens et autant en sens contraire.

nous sommes dans la période de diminution. L'axe de la terre se redresse, et les tropiques se rapprochent de l'Equateur. La différence n'atteint 12 lieues. Et le contre mouvement reprendra dans plusieurs siècles.

---

8 août 1871 – Fort du Taureau

La matière nébuleuse des comètes ne peut rien avoir de commun avec celle des nébuleuses stellaires qui se transforment par condensation en planètes circulant autour d'un Soleil.

Cette impossibilité a trois raisons

1° – La ténuité prodigieuse de la matière cométaire. L'queue, les nébuleuses stellaires sont des corps solides, volatilisés par la chaleur, or dont le gaz le plus léger est l'hydrogène. or, l'Hydrogène est à la matière des comètes comme un bloc de marbre serait à l'Hydrogène lui-même.

2° – La nébulosité stellaire, corps solide volatilisé par la chaleur, est lumineuse par elle-même, puisque c'est un amas de gaz à l'état d'incandescence. La matière cométaire est sans lumière, et n'est visible qu'éclairée par le Soleil.

Amas, comme un nuage

6) 3° — La nébulosité stellaire, n'est pas seulement une vapeur lumineuse, mais une vapeur ardente, puisqu'elle est à l'état maximum de température où des corps quelconques puissent s'élever. Si elle voyageait sous sa forme gazeuse, à l'instar des comètes, elle passerait à travers notre système non point comme un brouillard subtil, terne et froid ~~sans chaleur~~, ~~lumière et sans poids~~, mais comme une ~~masse~~ trombe effroyable de lumière et de chaleur, comme une masse irrésistible par son poids, ~~ent~~ dévorant et entraînant tout sur son passage. Quelquefois ~~lumière~~ connaît désormais la composition des corps célestes. L'hydrogène en est l'élément le plus ~~t~~ ténu, et il est partout aussi le principal aliment de la combustion. Si dans la volatilisation de la nébuleuse, l'hydrogène ou du moins une partie de l'hydrogène des corps volatilisés se dégageait libre dans le tumulte, échappant à la combustion pour se perdre dans l'espace, s'il échappait en même temps à ~~[illegible]~~ la combustion et à l'attraction pour s'échapper libre dans l'espace et devenir la matière cométaire, les comètes pourraient parfois jouer un rôle redoutable, ~~non pas~~

~~qu'elles fissent courir le risque d'embrasement~~

~~aux planètes~~ si elles heurtaient une planète

la violence du choc pourrait ~~embrasser~~ embrasser en flammes

l'hydrogène et ~~[illegible]~~ faire périr dans les flammes détruire tous les êtres

vivants, comme masse ~~[illegible]~~ elle une comète

d'hydrogène serait certainement resterait impuissante, mais embrasée

au choc de l'atmosphère planétaire et au contact

de l'oxygène de l'air elle ferait périr dans les flammes

tous les êtres organisés, animaux et plantes.

Du reste elle ne pourrait s'enflammer

même dans le voisinage du soleil, par défaut

d'oxygène qui est indispensable à

combustion. L'hydrogène et l'oxygène associés

forment sur le soleil une mer de flammes. ~~devenue~~

~~sur la terre l'océan~~ sur la terre cette ancienne mer de

flammes est devenue l'océan liquide.

L'analyse spectrale ne pourrait pas

sans doute dénoncer l'hydrogène des comètes. Car il

~~[illegible]~~ ne peut y figurer être que froid et ~~[illegible]~~

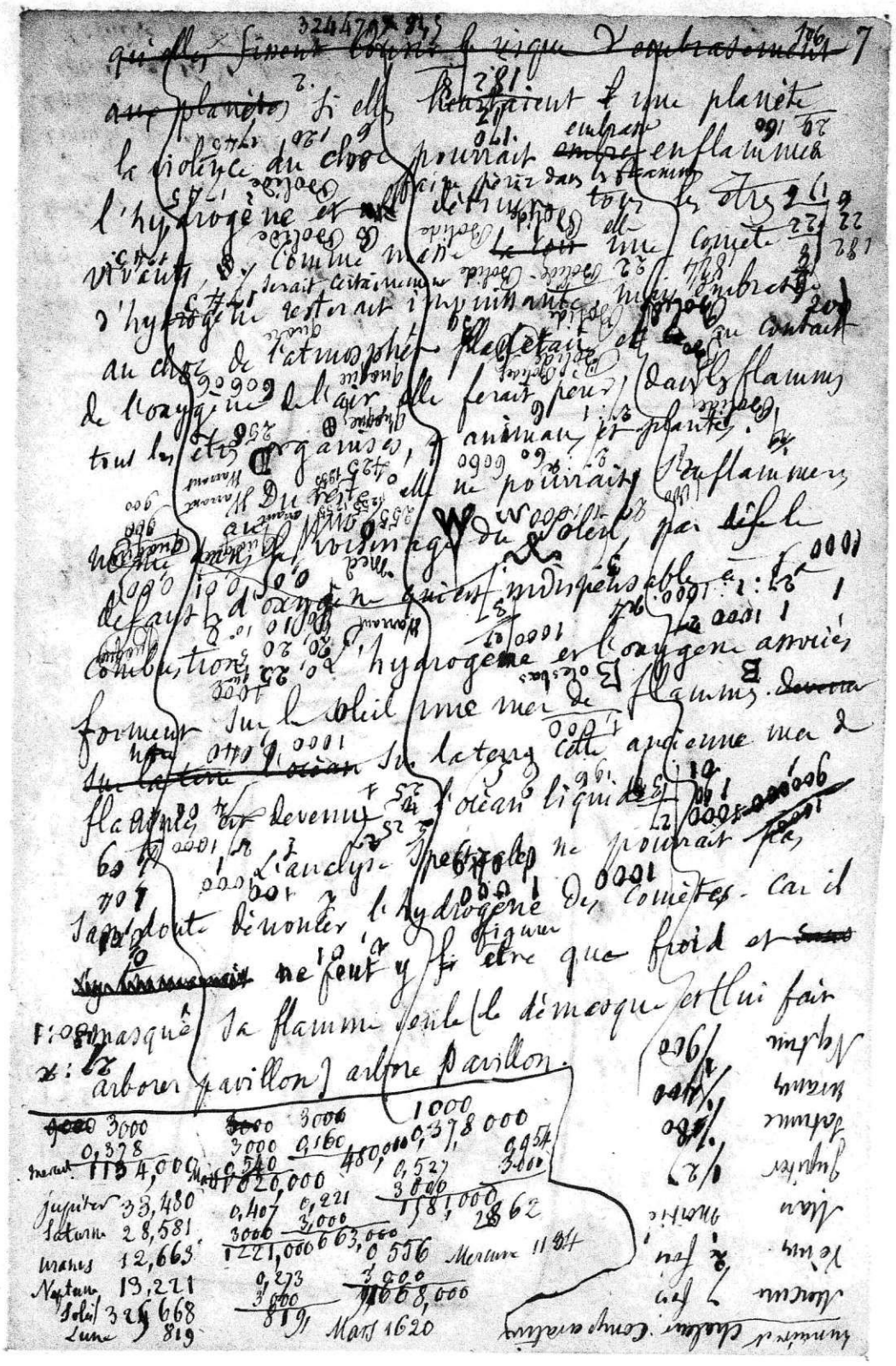
masqué sa flamme seule (le démasque et lui fait

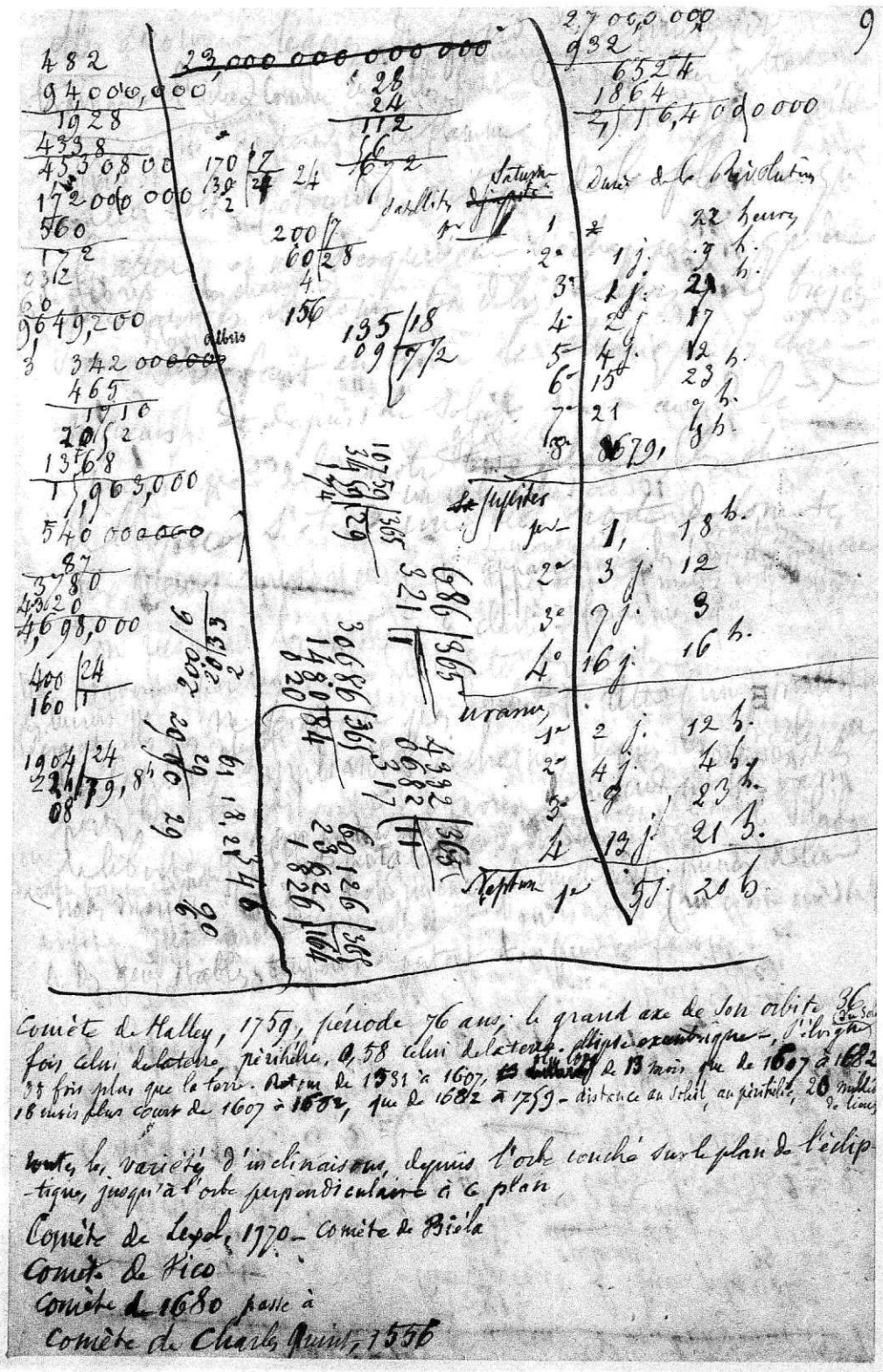
arborer pavillon) arbore pavillon.

~~[illegible]~~ 3000	~~3000~~ 3000	1000			
0,378	3000 0,160	0,378 000			
Mercure 1134,000	0,540	480,000	0,527	0,954	
Mars 1020,000			3000	3000	
Jupiter 33,480	0,407	0,221	1581,000		
Saturne 28,581	3000	3,000			
Uranus 12,663	1221,000	663,000	0,556	Mercure 1134	
Neptune 13,221	0,273	3,000			
Soleil 325,668	3,000	1668,000			
Lune 819	819	Mars 1620			

lumière et chaleur comparative

Mercure	7 fois
Vénus	2 fois
Mars	moitié
Jupiter	1/27
Saturne	1/80
Uranus	1/400
Neptune	1/900





Comète de Halley, 1759, période 76 ans; le grand axe de son orbite 36 fois celui de la terre, périhélie, 0,58 celui de la terre; ellipse excentrique, 35 fois plus que la terre. Retour de 1531 à 1607, de 13 mois plus court de 1607 à 1682, 18 mois plus court de 1607 à 1682, plus de 1682 à 1759 - distance au soleil, au périhélie, 20 millions de lieues

toute la variété d'inclinaisons, depuis l'orbe couché sur le plan de l'écliptique, jusqu'à l'orbe perpendiculaire à ce plan

Comète de Lexel, 1770 - comète de Biela

Comète de Vico

Comète de 1680 passe à

Comète de Charles Quint, 1556

8

Mercure
Vénus
La terre
Mars
Jupiter
Saturne
Uranus
Neptune
Le soleil
La lune

100 Jupiter nous l'avait donnée, Jupiter nous l'a ôtée, que son saint nom soit béni! Hosannah! gloire au Seigneur Jupiter!

18000000
3615 | 18000000
2169
253050

1000 : 7233 :: 3504
253050 | 1000
05305 | 253
03050
0050

25365,500
12650000

35000000 : 10000 ::
10,000 : 35000000 : 167 : x
584,500 | 10000
167
70
11690

10,000 : 60 :: 17,500,000 : x
1265
68

17,500,000
10120
7590
86020

86020 | 0000
175
167
1225
1050
175
292,250 | 0000

105000 | 10000
105,000 | 10000
10000 : 147 :: 12650000 : x
6770,000
2056
4052
3385
1354
1391,902

1750
167
12250
10500
1750
292,250

terre 10,000 | 167
1650 | 59 | 60
147

Vénus 10000 | 68
320 | 147
480
04

plaines zodiacales
175
168
1400
1050
119,000 | 0000

6770,000

6772000
2056
40632
33860
13544
1392,323 | 2000
6961615 | 1,392,323
6961,615

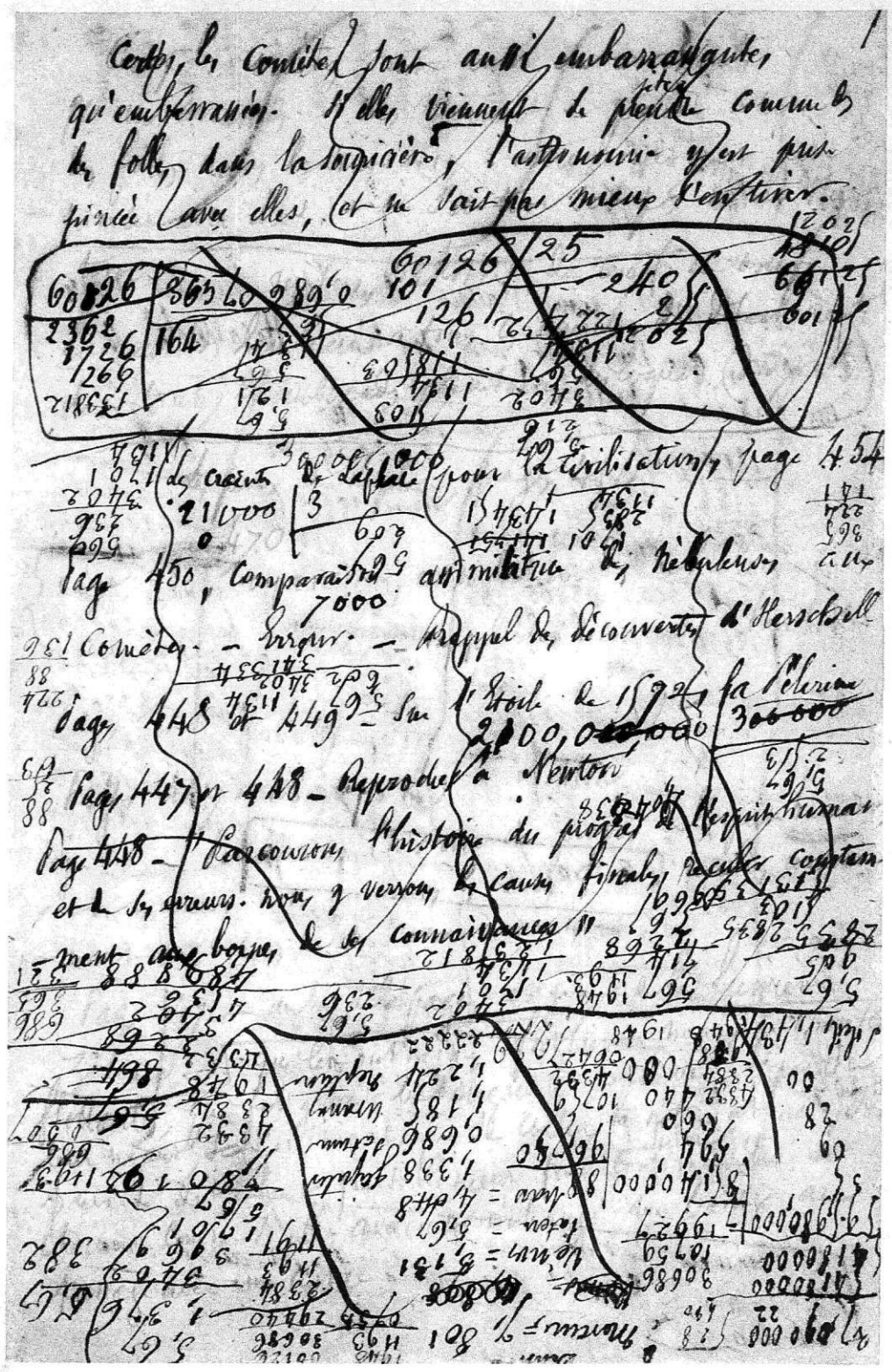
1800
60
108,000 Exemples lieues

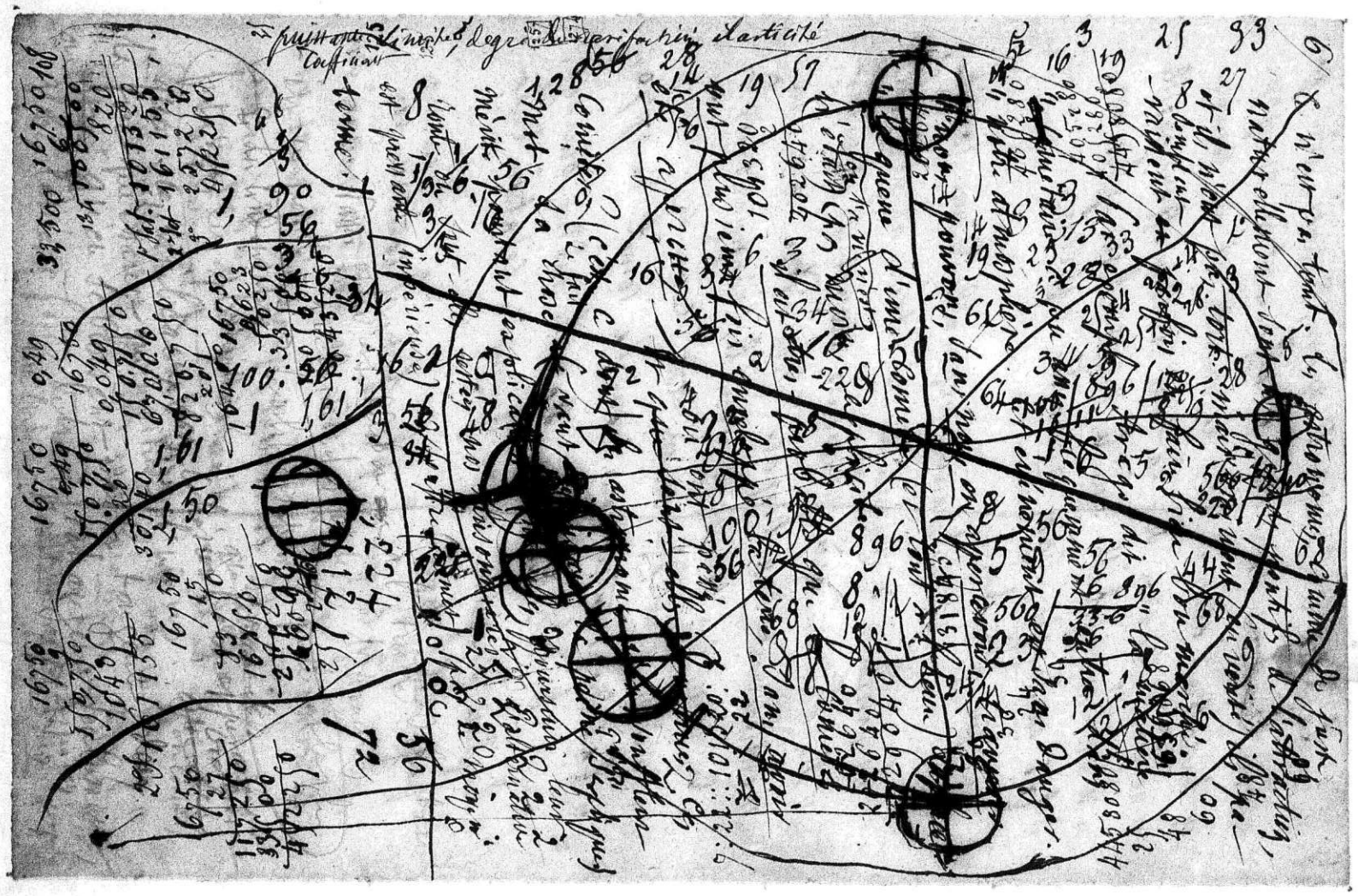
Exactitude
Mercure = 1,392,323
Vénus = 86,020
La terre = 292,250
Mars = 2,516,400
Jupiter = 4,530,800
Saturne = 9,649,200
Uranus = 15,983,000
Neptune = 4,698,000

6 diaphanéités impondérables

Comment se rallument les soleils? — Si l'on me répond: "Par la main de Dieu!" soit. Voilà Dieu transformé en bedeau.

Lot





Laplace, ce savant si grave, si positif, n'est pas
moins tranchant que
et du contre. ainsi il dit: de rencontre d'une comète
" ne peut produire sur la terre aucun effet sensible
" il est très-probable que la comète, l'une plusieurs
" fois enveloppée, sans avoir été aperçue, . . . et
un peu plus bas:
" les substances évaporables d'une comète
" diminuant à chacun de ses retours au périhélie,
" elles doivent, après plusieurs retours, se dissiper
" entièrement dans l'espace. Peut-être est-ce une
" des causes qui rendent si rares les réapparitions des
" comètes. Peut-être encore cette cause a-t-elle
" fait disparaître pour nous la comète de 1770,
. . . & &. Dans le même ouvrage,
Laplace s'exprime comme il suit: Citation de la
page 235, puis:
" Ce qui est plus fort, il continue en
ces termes: Quoiqu'il en soit, on doit être rassuré sur
" un aussi terrible événement, pendant le court in-
" tervalle de la vie, d'autant plus qu'il paraît
" que les masses des comètes sont d'une petitesse
" extrême, et qu'ainsi leur choc ne produirait que de
" légères révolutions locales . . .

4 se morfondre ratatinées dans les glaces de l'étendue.
~~Depuis qu'on les sait inoffensives~~ quel ~~profond~~ humble respect,
quand on (les croyait) saluait en elles des messagères
de mort et de ruine ! ~~Depuis~~ que de huées et de
sifflets depuis qu'on les sait inoffensives, incapables de
faire le moindre mal, (depuis qu'elles ne pèsent plus
qu'une demi-livre !) avoir tremblé devant une
puissance qui pèse une demi-livre ! qu'on leur cracher
cracherait volontiers au visage pour laver cet affront !
mais elles n'ont plus même de visage. car on voit à travers pas (seulement) une
toile d'araignée pour voilette. ah ! qu'un bon coup de queue
à travers la cohue des insolents ramènerait vite les hom-
-mages de la peur. qu'on se rassure. La queue ne cingle
plus. Toutefois l'impertinence ~~ne~~ n'est pas sans
un certain mélange (nuance) de crainte, d'inquiétude. Les
~~astro~~ oracles à semblent éviter d'être clairs ou prendre
plaisir de complaire même aux contradictions qui entretiennent
le doute. ainsi Arago, après avoir vingt fois ~~déprimé~~
~~le pouvoir des comètes~~ les avoir déclarées les comètes nulles, impuis-
-santes, après avoir dit que le vide le plus parfait
d'une machine pneumatique est encore plus
compacte que la matière (substance) cométaire,
assure affirme dans un chapitre de ses œuvres
posthumes que "la transformation de la terre en
" satellite de comète est un événement qui ne sort
" pas du cercle des possibilités."
602

Babinet, tome 5, page 255

— Pallas n'a que 6 kil. 1/2 de diamètre. Londres ~~tiendrait~~ couvrirait la planète — La plus forte, Cérès n'a que 67 lieues de diamètre.

L'ensemble n'égale pas la moitié de la terre et ne l'égalera pas. Sans cela, il y aurait un effet sensible sur Mars, et il n'y en a point.

Les quatre formes de l'oxyde d'hydrogène, la glace (solide), l'eau (liquide), le nuage (1er vapeur), la ~~[illegible]~~ la dissipation dans le bleu du ciel, les quatre formes, depuis la forme solide jusqu'à l'invisible.

— Faut-il aussi accorder ~~quatre~~ cinq formes à la matière cométaire, l'éther, la vaporisation cométaire, la nébulosité sidérale ou stellaire, et la lave, et enfin la roche ou le métal. Ce Laplace dit que les comètes s'évaporent. Au lieu d'être une évaporation tout simplement ou bien encore les comètes sont-elles une récolte condensation cueillette de la chaleur dispersée dans l'espace pour la reporter aux nébuleuses stellaires en voie de formation? Mais on ne reformerait ni les soleils ni les planètes, car on ne porterait que la chaleur et la matière ainsi [illegible] les planètes et soleils s'éteignent et comme [illegible] autres éteints et devenus [illegible] autres [illegible] leur promenade [illegible] revenant [illegible] promenant et continuent funèbres après leur mort.

Chacun aujourd'hui s'accorde ~~à qualifier~~ en tombé dans un profond souverain (dans le plus profond) mépris pour les comètes, pauvres lambeaux déchirés ~~qui~~ (loques déguenillées, déchiquetées, jouets et victimes des planètes qui les bousculent et les tiraillent de vingt côtés, tantôt les emprisonnant, comme des hertiges dans le bûcher solaire, tantôt les envoyant

2/ révolution dans un temps égal à celui de la rotation du Soleil. La rotation est de 25 jours passés — Mercure fait sa révolution en ~~[illegible]~~ 88 jours, son rayon est de 13,300,000 lieues. 25 n'est pas le tiers de 88. L'atmosphère solaire ne s'étend donc pas au delà de 4,000 000 de lieues, pas le tiers du rayon de l'orbe de Mercure.

4 000 000 lieues d'étendue pour l'atmosphère du Soleil, c'est déjà fort honnête.

L'atmosphère solaire ne s'étendant pas jusqu'à l'orbe de Mercure, ne produit pas la lumière zodiacale qui paraît s'étendre au delà même de l'orbe terrestre. De plus, cette atmosphère, dont l'axe polaire doit être au moins les deux tiers de l'axe équatorial, est fort éloigné d'avoir la forme lenticulaire que les observations donnent à la lumière zodiacale.

La limite de l'atmosphère de la lune est le point où la force centrifuge produit de sa rotation, jointe à l'attraction de la terre, est en équilibre avec l'attraction du satellite. La masse de la lune étant 1/75 de celle de la terre, ce point est éloigné du centre de la lune d'un neuvième environ de la distance de la lune à la terre.

Cela ferait ~~[illegible]~~ une atmosphère de dix mille lieues de hauteur, à la lune qui n'a point du ~~[illegible]~~ tout d'atmosphère. tombent de [illegible] saturne, patineurs, [illegible] de la société [illegible] l'ros gendarme [illegible] pourchasse [illegible] hourpille ces vagabonds sans passeport papiers

Les 115 petites planètes sont comprises entre 78 et 222 millions
de lieues du Soleil — Excentricités et inclinaisons excessives,
preuves d'une dispersion violente. Les inclinaisons des
orbites sortent de toutes les bornes et indiquent une origine
ou plutôt un point de départ différent des autres planètes.
L'exiguité du plus grand nombre atteste aussi une origine
violente. ? 9000

La loi de Bode n'a pas une exactitude
précise, mais indique évidemment un ordre 9 37,5 suivi
et qui ne pouvait pas atteindre une rigueur mathématique
or les 115 fragments de planète tiennent leur place
dans la loi de Bode. ils y représentent l'astre brisé
tout annonce qu'elles sont le produit
d'une explosion qui a mis une planète en pièces, etc.
* dispersé des fragments.

Fort du Taureau, 9 août 1871

Page 272

„ d'atmosphère est aplatie vers ses pôles et renflée à son
„ équateur. mais cet aplatissement a des limites, et dans
„ le cas où il est le plus grand, le rapport des axes du pôle
„ et de l'équateur est celui de deux à trois

„ L'atmosphère ne peut s'étendre à l'équateur
„ que jusqu'au point où la force centrifuge balance exac-
„ tement la pesanteur. au delà de cette limite, le fluide
„ doit se dissiper. Pour le Soleil, ce point est éloigné de
„ son centre, du rayon de l'orbe d'une planète qui fait sa

Fort du Taureau, 9 9bre 1871 H 111 V

Voici Jupiter; ~~le capitole de notre monde planétaire~~. La Nébuleuse est en pleine retraite ~~sur son~~ vers le centre. De deux milliards et demi de lieues au moins, de dix ou douze milliards peut-être, son diamètre est déjà réduit à 400 millions. Les ~~moyennes~~ parallèles moyennes d'abord, les amas polaires ensuite ~~se sont effondrés~~ ont précipité de toutes parts leur contingents vers la ligne de projection (deblai). Le ~~monument principal~~ capitole de notre monde planétaire vient se (former) ~~constituer~~ camper sur la limite des deux provinces, ~~légère et lourde~~. il grande légère, petite-lourde. il touche à l'une et à l'autre et les sépare. Sa constitution sera donc moyenne, comme celle du Soleil qui (le traite en fils préféré et) lui cède tout ce qu'il ne se réserve garde pas, et c'est peu, quoique bien ce fils préféré soit de belle taille.

Messire Jupiter s'installe majestueusement au milieu du cortège, droit comme un i, la tête haute en grand seigneur, et debout sur son axe, l'Equateur dans l'orbite. Seul, de tous ses frères et sœurs, il a cette fière attitude, attribut, symbole (apanage) de la force et de la domination. Seul, il n'est (pas) point courbé péniblement dans des postures plus ou moins humbles et grotesques. L'excentricité, l'inclinaison de l'axe ~~[illegible]~~, sont des signes de contrainte et de détresse, héritage des violences essuyées au berceau. Voyez l'infortunée Vénus, couchée presqu'à plat sur le bord de son orbite, tournant comme un poulet à la broche et nageant ainsi dans l'espace, tantôt la tête, tantôt les pieds en avant, triste condition pour ses locataires.

Plus maltraités encore, Uranus et Mercure, marchent étendus tout de leur long sur leur la voie, l'un dans la glace, l'autre dans le feu, également cuits par la flamme et par la gelée. La terre,

Mars et Saturne ~~gardent~~ ont la ~~posture~~ grâce des colonnes vertébrales ankylosées à angle droit. Le superbe Jupiter, lui, ne s'incline devant personne et circule autour de sa mère-soleil, en pirouettant avec la rapidité vertigineuse d'un derviche tourneur. Saturne ajoute aux grâces de son attitude un tourbillonnement plus furieux encore.

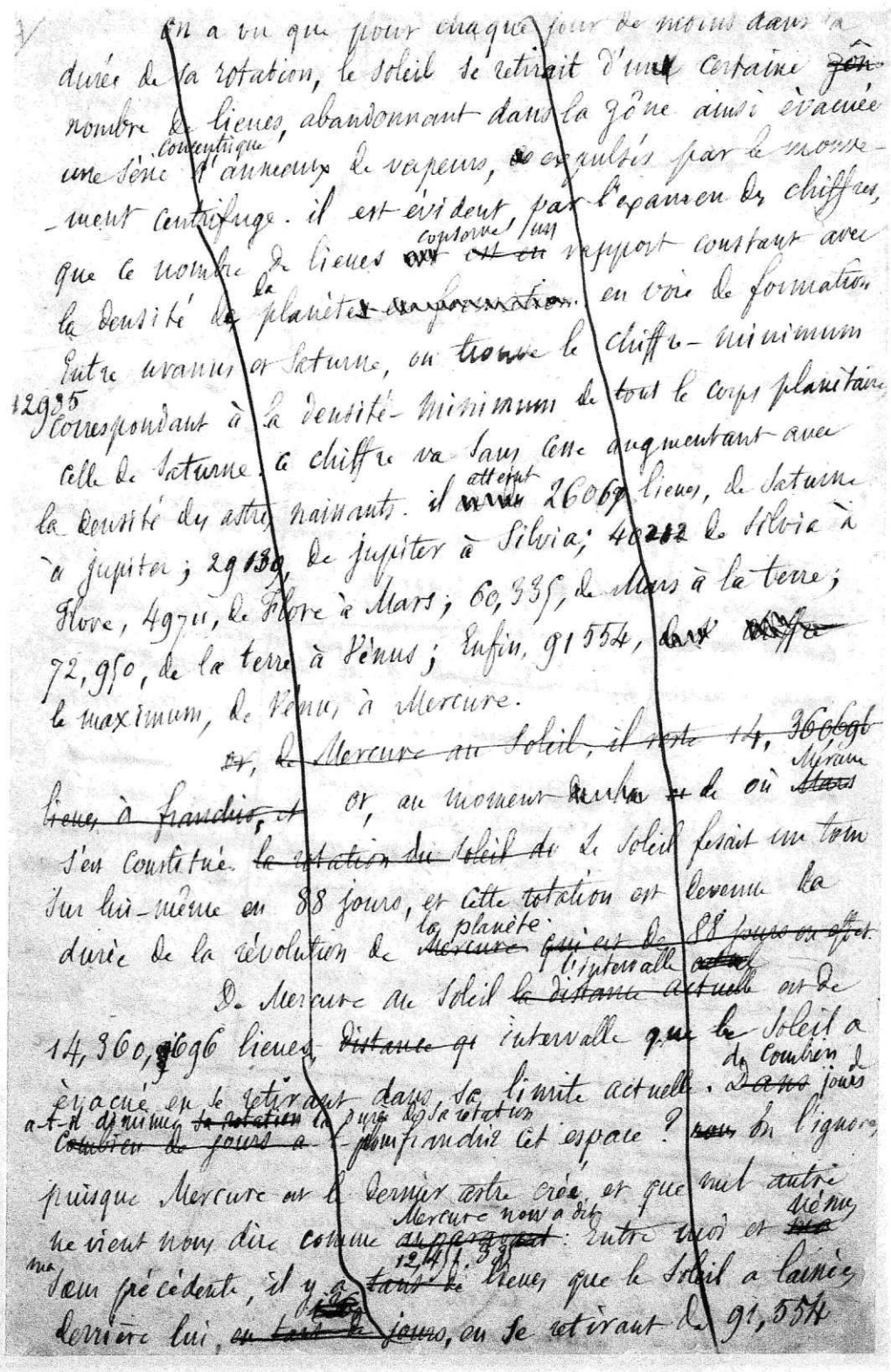
C'est que tous deux, ainsi ~~que~~ qu'Uranus et Neptune ont dû enfanter à leur tour. Ces Nébuleuses de ~~dixi~~ dixième ~~en~~ ordre, immenses encore, ont, dans une suite de tournées suzeraines, princières dans à travers leurs petits royaumes états, (englobé) ~~d'abord~~ (englouti) d'abord toutes les parcelles (débris) d'anneaux disloqués, puis a commencé le travail de parturition selon le la mode procédé de famille, la rotation progressivement accélérée expulsant les matières semi-refroidies. Jupiter a mis au monde 4 satellites. Bien que moitié moins gros, Saturne s'en est donné huit, sans compter l'anneau accroché à ~~sa~~ sa ceinture, faute d'avoir pu aboutir. Uranus est allé jusqu'à 4, chiffre énorme pour son volume sa taille, 18e partie seulement de Jupiter. Neptune, comme la terre, s'est contenté d'une fille unique.

Tous ces petits globes, fabriqués par élimination annulaire, témoignent du maintien de la forme gazeuse chez les planètes, malgré le refroidissement qui avait amené en détail leur expulsion de la Nébuleuse. Les myriades d'années n'avaient donc ~~amené~~ déterminé que des prodrômes ~~qu'un~~ qu'un premier degré de condensation. Les satellites étaient eux-mêmes des sphéroïdes vaporisés qui ont dû précéder leurs patronnes dans les leurs passages successifs à l'état liquide, puis ~~et~~ solide.

Il ne faut pas perdre de vue les ~~the~~ deux thermomètres de ces grandes opérations, la densité des planètes, et l'évacuation des zônes interplanétaires. Ils sont parfaitement d'accord, malgré le défaut d'exactitude proportionnelle. Cependant, depuis l'entrée

dans la province des petits-Lourdes, leur conformité (en toujours s'accentuant) s'accentue toujours davantage. Elle nous laisse alors dans le doute sur la relation intime entre la densité de chaque globe, et la ~~grandeur de l'espace~~ largeur d'espace évacué par le Soleil d'une planète à l'autre. Bien qu'évidente déjà dans la province grande-Lourdes, elle souffrait de la turbulence indomptable des gaz si plus volatile de cette région.

Le tableau de ces ~~mouvements~~ indications comprend trois des planétilles, Silvia, la plus proche de Jupiter, Flore de Mars, et Lucydie, plus par au centre, et mais au point de la zone où se fesait le rassemblement de l'astre manqué. La densité de ces trois petits corps n'est pas connue, mais on peut hardiment la déduire de la quantité de terrain abandonné par le Soleil, en reculant de terme à terme. Cette densité doit aller croissant de plus en plus, celle des qui se rapprochent devenant plus solide, à mesure qu'on se rapproche du foyer central (en surplus) de Jupiter, tout acquiert à la fois fixité et régularité, en même temps que plus on est en terrain plus on est sur un terrain meilleur, et plus solide. La matière peut manquer, et toute besogne (beaucoup) grossière; il n'y a presque plus rien à faire. Le Soleil se retire à grandes marches. Chaque ~~pas~~ en simple ~~pas~~ pas géant c'est un quinze millième de la raison sautée ~~de~~ du monde, Jupiter, qu'il s'agit de mettre au monde, une Mars, la quinze-millième partie. après être accouchés d'une montagne, la Nébuleuse accouche d'une souris. Les quatre planètes de la banlieue qui ne voient pas ~~les~~ ~~quatre~~ ~~planètes~~ ~~de la banlieue~~ ~~qui ne voient pas~~



On a vu que pour chaque jour de moins dans la durée de sa rotation, le soleil se retirait d'un certaine ~~zône~~ nombre de lieues, abandonnant dans la zône ainsi évacuée une série concentrique d'anneaux de vapeurs, expulsés par le mouvement centrifuge. il est évident, par l'examen des chiffres, que le nombre de lieues ~~est~~ ~~est en~~ conserve un rapport constant avec la densité de la planète ~~en formation~~ en voie de formation. Entre uranus et Saturne, on trouve le chiffre minimum 12935 correspondant à la densité minimum de tout le corps planétaire celle de Saturne. ce chiffre va sans cesse augmentant avec la densité des astres naissants. il atteint 26069 lieues, de Saturne à Jupiter; 29130, de Jupiter à Silvia; 40212 de Silvia à Flore, 49711, de Flore à Mars; 60,335, de Mars à la terre; 72,950, de la terre à Vénus; Enfin, 91554, ~~dont~~ ~~chiffre~~ le maximum, de Vénus, à Mercure.

~~or, de Mercure au Soleil, il reste 14,360696 lieues à franchir, et~~ or, au moment ~~de~~ où ~~Mars~~ Mercure s'est constitué ~~la rotation du soleil de~~ le Soleil fesait un tour sur lui-même en 88 jours, et cette rotation est devenue la durée de la révolution de ~~Mercure~~ la planète ~~qui est de 88 jours en effet.~~

De Mercure au Soleil ~~la distance actuelle~~ l'intervalle ~~actuel~~ est de 14,360,696 lieues, ~~distance qu~~ intervalle que le Soleil a évacué en se retirant dans sa limite actuelle. ~~Dans~~ de combien de jours a-t-il diminué ~~sa rotation~~ la durée de sa rotation ~~combien de jours a~~ pour franchir cet espace? ~~nous~~ On l'ignore, puisque Mercure est le dernier astre créé, et que nul autre ne vient nous dire comme ~~auparavant~~ Mercure nous a dit: Entre moi et ~~ma~~ Vénus ma sœur précédente, il y a ~~tant de~~ 12,451,335 lieues que le Soleil a laissées derrière lui, ~~en tant de~~ jours, en se retirant de 91,554

lieues pour chaque jour de moins dans la durée de sa rotation. ~~on on l or, la durée actuelle de la rot~~ 113

~~or~~, le Soleil tourne aujourd'hui sur lui-même en 25 jours. Quand il a engendré Neptune, il tournait sur lui-même en 60,126 jours. ~~il a ramené~~ nous ignorons s'il ne revient pas de plus loin encore que de Neptune tenons-nous en à ce qu'on sait. il a donc ramené la durée de sa rotation de 60,126 jours à 25, en accélérant ~~son~~ toujours ~~son~~ le mouvement et en ~~abandonnant~~ ~~se~~ ~~retirant~~ se retirant ainsi jusqu'à son domicile actuel, après avoir abandonné ~~une~~ une étendue de 1,114,315,915 de lieues, ~~d'étendue~~ étendue qu'il a garnie de huit planètes, sans compter celle qu'a étouffée Jupiter. on connait donc tous ses pas et démarches, depuis Neptune jusqu'à Mercure. Mais ~~de Mercure~~ les 14 millions de lieues qui le séparent aujourd'hui de Mercure, comment les a-t-il franchies? Quand Mercure est né il tournait ~~alors~~ ~~de~~ sur lui-même en 88 jours. aujourd'hui il fait ce tour en 25. ~~ce sont par conséquent 63 jours qu'il a~~ donc ~~dont~~ 63 jours supprimés dans la durée de sa rotation. jusqu'à Mercure il n'accomplissait ~~je~~ cette suppression ~~que~~ qu'en se retirant d'une certaine étendue de terrain. Cette fois encore, il s'est retiré de même, en abandonnant l'intervalle de 14 millions de lieues. jusques là fort bien. mais auparavant aussi, en accélérant sa rotation, et en évacuant des millions de lieues, il rejetait hors de sa frontière mobile une série de cercles de matière vaporisée, cercles qui se brisant pour se rallier ensuite, ont formé toutes les planètes. Depuis Mercure, on

6 ne voit rien de pareil. On voit 14 millions de lieues évacuées, 63 jours supprimés dans la durée de la rotation, mais de planète engendrée comme à l'ordinaire par ce procédé, point. Pendant ces 14 millions de lieues en retraite, et par cette suppression de 63 jours dans sa durée rotatoire, il a dû détacher plusieurs anneaux de vapeur, suivant son usage, et les lois de la gravitation. Car, le procédé est mathématique. Le Soleil étend son atmosphère de vapeurs gazeuses jusqu'à une certaine limite qui ne peut être dépassée, sans que le mouvement centrifuge produit par la rotation ne l'emporte sur la pesanteur. Le ruban de matières qui dépasse cette limite est séparé aussitôt par la prédominance du mouvement centrifuge, se détache et tourne pour son propre compte avec la vitesse qu'avait la rotation du Soleil, au moment de la séparation. C'est par une suite d'opérations semblables que les planètes sont nées.

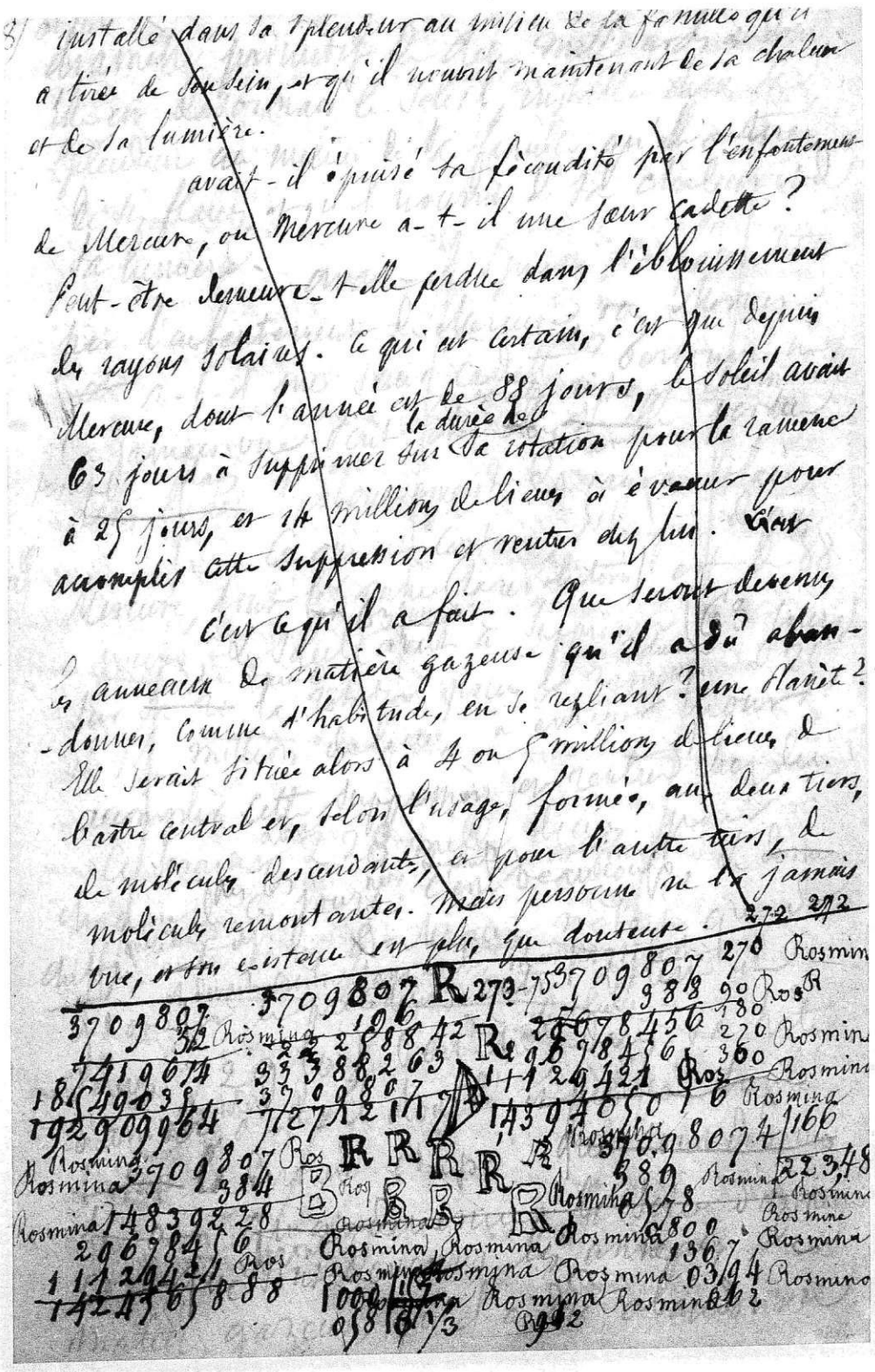
Cette opération, le Soleil l'a continuée, puisqu'il s'est retiré depuis Mercure, qu'auparavant. Mais voyons. On sait de combien de lieues le Soleil se retirait pour chaque jour de moins dans sa rotation, entre Vénus et Mercure c'est de 91554. Entre la terre et Vénus, c'était de 72950, un chiffre moindre, entre Mars et la terre, moindre encore 60335. Puisque, depuis Mercure, nous n'avons plus de planète pour nous renseigner, il faut y suppléer par le raisonnement. Le chiffre d'évacuation depuis Mars surtout, avait un rapide mouvement de croissance, 12 mille de plus de la terre à Vénus, 18 mille de Vénus à

Mercure. ~~Lorsque~~ En évaluant à trente mille, ~~en~~ 114 7
l'augmentation, on aura 120,000 pour chaque jour de suppression
~~on aura~~ et 7,560,000 pour 63 jours. Donc à cette distance de
Mercure et à 6,800,000 lieues du Soleil, il devrait se trouver
une planète, y en a-t-il ? c'est plus que douteux. Car voilà
un embarras. Dans notre calcul les 63 jours ~~de~~ supprimés dans la ~~sur~~ durée
de la rotation ~~n'en~~ ne laissent plus au Soleil que ~~les~~ les 25 qu'il
possède, et il se trouve encore à 7 millions de lieues de chez lui.
~~Pour~~ ~~à 120 000 l à 6 ce~~ il lui faudrait donc 120 jours entour pour
arriver à son domicile où il devrait ~~a~~ en conserver 25 pour la durée
actuelle de sa rotation, en tout 145 jours, et il n'y en a que
~~88~~ 88 de disponibles, depuis Mercure.

Le problème n'est soluble qu'à une condition
c'est ~~de~~ d'accorder au Soleil une retraite de 228 000 lieues
pour chaque jour de moins dans la durée de sa rotation.
Ce chiffre le conduit jusqu'à sa porte. ~~qu'il franchit en~~
~~conservant ses 25 jours pour tourner à son aise~~ une fois
chez lui il conserve ses 25 jours. Mais que deviennent dans
ce cas tous les éléments planétaires qu'il a laissés sur sa
route depuis Mercure ? Peut-être se sont-ils réunis pour
constituer une ~~jeune~~ planète à deux ou trois millions
de lieues du Soleil

10 7bre 1871

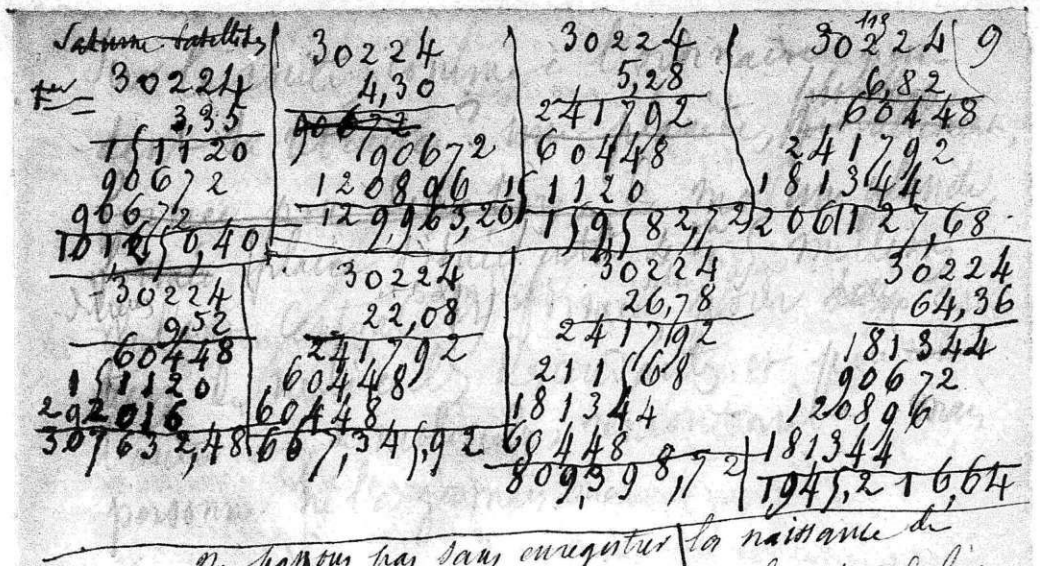
Ainsi, la Nébuleuse qui, dans le principe, s'étendant
jusqu'à l'orbe de Neptune, ne faisait qu'un tour sur elle même
en 60126 jours, a successivement ramené à 25 jours cette
durée de 164 ans, et à 320,000 lieues les deux milliards et
demi de son diamètre primitif. Elle est désormais le Soleil


installé dans la splendeur au milieu de la fournaise qu'il a tirée de son sein, et qui lui nourrit maintenant de la chaleur et de la lumière.
avait-il épuisé la fécondité par l'enfantement
de Mercure, ou Mercure a-t-il une sœur cadette?
Peut-être demeure-t-elle perdue dans l'éblouissement
des rayons solaires. Ce qui est certain, c'est que depuis
Mercure, dont l'année est de 88 jours, le soleil avait
63 jours à supprimer sur la rotation pour la ramener
à 25 jours, et 14 millions de lieues où évaporer pour
accomplir cette suppression et rentrer dans les lois. C'est
c'est ce qu'il a fait. Que seront devenus
les anneaux de matière gazeuse qu'il a dû abandonner, comme d'habitude, en se repliant? Une planète?
Elle serait située alors à 4 ou 5 millions de lieues de
l'astre central et, selon l'usage, formée, aux deux tiers,
de molécules descendantes, et pour l'autre tiers, de
molécules remontantes. Mais personne ne le jamais
vue, et ne existera en plus que douteuse.
Rosmina Rosmina Rosmina

~~Saturne satellites~~

1er = 30224	30224	30224	30224
3,35	4,30	5,28	6,82
151120	~~90672~~ 90672	241792	60448
90672	120896	60448	241792
90672	129963,20	151120	181344
101250,40		159582,72	206127,68

30224	30224	30224	30224
9,52	22,08	26,78	64,36
60448	241792	241792	181344
151120	60448	211568	90672
292016	60448	181344	120896
307632,48	667,345,92	60448	181344
		809,398,72	1945,216,64



Ne passons pas sans enregistrer la naissance de la lune. ~~Parmi les quatre petites~~ Parmi les astres de la banlieue solaire, la terre a ~~eut~~ eu seule le privilège de la fécondité. il est vrai que deux des autres sont des pygmées, et que Vénus, ~~l'égal~~ de la sœur si ressemblante, est mal connue, ~~et~~ on prétend qu'elle possède aussi une suivante. Rien de moins sûr.

La lune est ~~la~~ le 49e (partie) du volume de la terre et le 81e ~~en~~ suivant les uns, suivant les autres le 84e (partie) de sa masse. (~~Disons tout de suite~~ ajoutons que) Toutes les planètes réunies, satellites compris, ne forment que ~~seulement la 529e partie du volume du soleil et~~ la 742e partie de la masse du soleil et la 529e ~~pa~~ de son volume. Ainsi, ~~la terre~~ notre planète, avec infiniment moins d'étalage sacrifie, a donné dix fois plus de ses entrailles que la gigantesque Nébuleuse. C'est assez ~~l'usage~~ soins. (mais) cette maternité a été malheureuse. La pauvre petite lune n'a pas eu de chance mieux eût valu pour elle n'être pas née. On peut voir

10/ mollement doucement balancé bercé dans l'espace, ce pâle cadavre, aux flancs ~~entr~~ entr'ouverts et déchirés par les convulsions. Le soleil l'enveloppe de ses rayons, mais ne la réchauffe pas. La morte chemine lentement dans son linceul de lumière, autour de sa mère indifférente, et en passant devant chaque demeure, y laisse tomber sa lueur triste, caresse et consolation pour ceux qui souffrent, reproche à ceux qui font souffrir.

La terre (peut nous donner) nous offre un renseignement sur cette question. à l'état de planète naissante volatilisée, elle devait s'étendre à 200 mille lieues au delà de la lune, et ~~former~~ constituer une sphère gazéiforme de +600 000 lieues de diamètre, ~~la durée de sa rotation devra~~ avec une rotation de ~~trois mois au mini~~ d'environ quatre mois ~~au minimum~~. Elle a formé la lune, comme elle avait été formée elle-même, par une série de d'anneaux concentriques qu'elle a successivement abandonnés dans l'espace, en se repliant peu-à-sur son centre. Cette retraite, de même que celle du soleil, s'opérait ~~par l'accélér~~ par le refroidissement des matières qui accélérait la rotation en diminuant sa durée. il faut porter le diamètre primitif à 600 000 lieues, parceque les ~~satellite ne s'est pas~~ matières gazeuses du satellite ~~ni~~ ne se sont point réunies rassemblées sur la ~~frontière de~~ limite extérieure de la terre volatilisée, ~~mais à deux~~ aux ~~deux tiers au moins de cette limite~~

~~De même que~~ à l'instar de toutes les planètes, c'est aux tiers de la circonférence au centre qu'elles ont ~~groupé le noyau~~ rallié le noyau du satellite, au point où se trouve l'orbite de la lune. De même qu'ailleurs, ~~a~~ deux tiers des molécules ~~des~~ ~~venu~~ descendaient des régions ~~extérieures~~ externes, un tiers seulement remontait de l'intérieur.

La terre a dû diminuer sa rotation de 84 jours au moins, ~~avant de de se~~ pour se replier jusqu'à l'orbe de la lune. Là elle avait une rotation de 28 jours, et elle a continué son mouvement de retraite, accélérant toujours sa rotation pour expulser les matières refroidies. ~~elle~~ Depuis la lune, elle a ramené cette rotation de 28 jours à 24 heures à un jour de durée, ~~t~~ en continuant d'abandonner des ~~anneau~~ bourrelets concentriques de vapeurs qui sont remontés vers la lune, comme les autres y étaient descendus.

~~ni le soleil ni il il est probable que la terre comme pas plus que le soleil n'a pas détaché de ce a rubans de~~ Ni le soleil ni la terre n'ont sans doute jusqu'au moment où elle continué cette élimination de vapeurs jusqu'au dernier instant de leur retraite. Une heure est arrivée où la rotation s'accélérait encore et diminuait sa durée, sans que la force centrifuge l'emportât ~~sur~~ à l'équateur sur l'attraction. Dès lors, Rien ne s'échappait plus de l'astre.

Si aujourd'hui la rotation devenait 18 fois plus rapide, c'est-à-dire si la terre tournait

12 en 80 minutes, les ~~corps~~ corps seraient lancés au dehors par la force centrifuge. ~~Mais aujourd'hui la terre est solide, et la force centrifuge n'a pas la même prise sur les corps solides, que sur les~~ elle n'attendrait pas ~~cette~~ degré de vitesse ~~de rotation~~ pour emporter les substances gazeuses. ~~Du temps gazeux de la forme gazeuse~~ il est clair cependant que la rotation de la terre

Voir au début de la page 16

L'accélération rotatoire du soleil ne conserve pas un rapport ~~constant~~ uniforme avec la rapidité de sa retraite. (Pour chaque jour de moins dans la durée de la rotation,) la largeur d'espace (l'espace) ~~la zone~~ évacuée ~~entre deux planètes (d'une planète à l'autre)~~ pour chaque jour de moins dans la durée de la rotation, va toujours croissant d'une planète à l'autre. Le minimum de 13678 lieues au début entre Neptune et Uranus, le maximum 91544 lieues, ~~entre~~ à la clôture, entre Vénus et Mercure. On peut suivre dans le tableau ci-dessus la série de ces variations. Rien de ~~notable~~ très-notable dans ~~cet~~ ces premières périodes, si ce n'est l'étrange densité de Saturne dont il sera question plus loin. ~~Mais voici~~ ~~Jupiter~~ ~~l'intérêt de dessin~~ ~~l'intérêt commence à Jupiter~~ ~~avec~~ l'intérêt devient plus vif à Jupiter.

Pour la suite de la page 22 ~~n'a pas eu autrement~~ a suivi cet exemple ..... La terre a ~~fait de même~~ procédé ~~de même~~ ~~même procédé chez~~ la terre. Elle ~~fer~~ fait un tournant sur elle-même en 28 jours, lorsque la lune s'est constituée sur cette rotation de 899 lieues à l'heure.

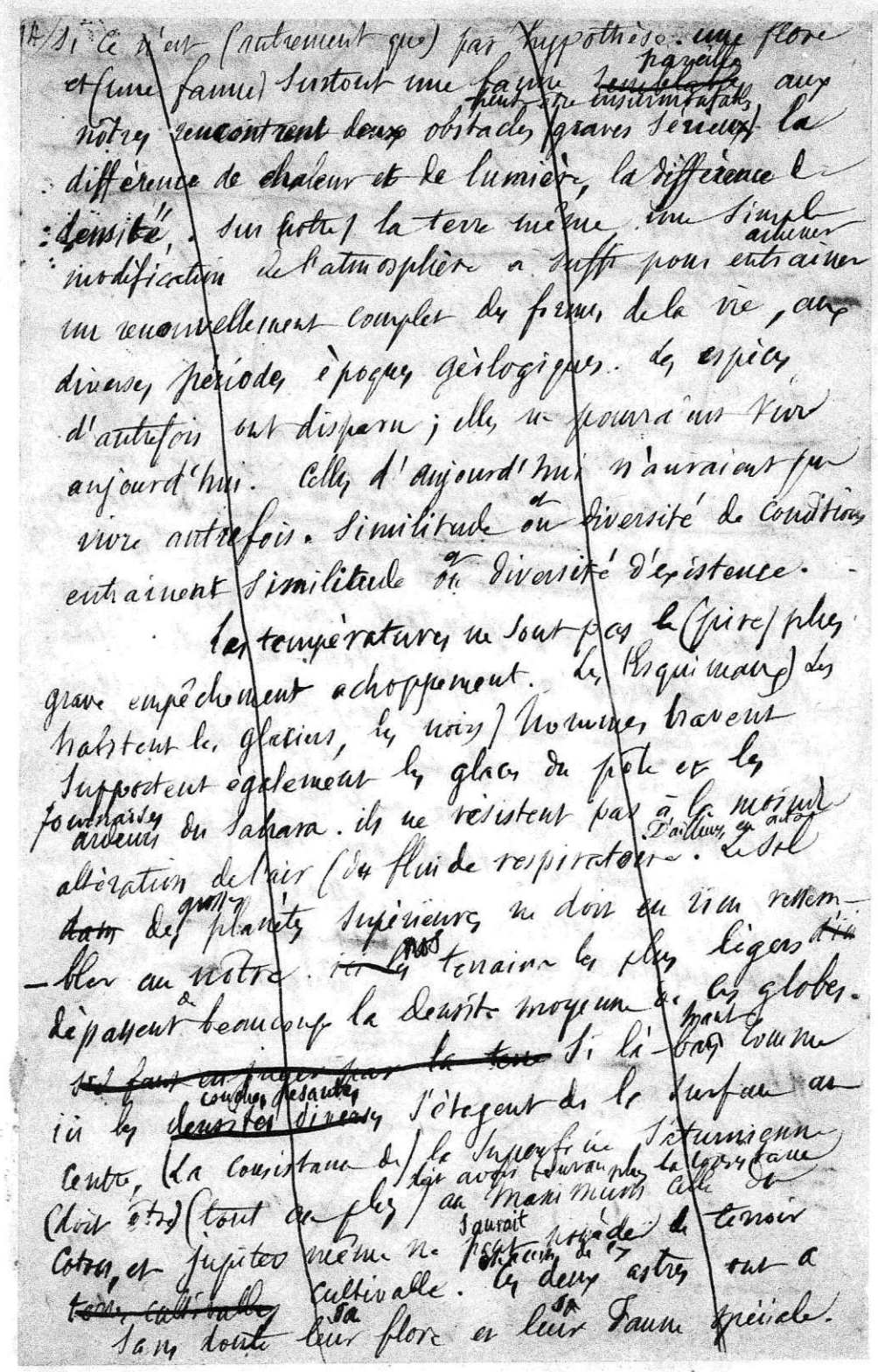
aujourd'hui ~~la terre~~ elle a ~~réduit~~ sa rotation de 17 28 jours à un seul. Si sa circonférence ~~embrassait encore~~ se confondait encore comme jadis avec l'orbe ~~lunaire~~ de la lune, la vitesse y serait de 25 000 lieues à l'heure. Mais elle a diminué plus encore que la rotation, de sorte ~~que~~ qu'en définitive ~~depuis l'orbe de la lune jusqu'à la situation actuelle, la vitesse~~ notre ancienne allure ~~rotat~~ rotatoire de 900 lieues à l'heure, aujourd'hui celle de la révolution lunaire, s'est réduite à 375. C'est exactement ce qui s'est passé pour le Soleil; ~~depuis son départ de Mercure~~.

Or, la terre en revenant de la lune, n'a point laissé en chemin d'autre satellite, ~~ni le~~ sans doute le Soleil non plus ~~probablement en revenant~~ sans doute, à son retour de Mercure. Mais ~~si elle~~ si fait bien, et en ~~nombre~~ quantité ~~peut être bien~~ si fait bien, des lambeaux de matières gazeuses, plus tard consolidés, et aujourd'hui météorites en voyage autour de notre globe. Il faut ~~compter au nombre~~ peut-être compter dans le nombre le nuage de ~~la~~ nuages d'aérolithes, qui passe quatre fois par an, en février, mai, août et 9bre, assez près de l'atmosphère pour y détacher quelqu'un en faut perdu. Cet essaim légion sidérale décrit sans doute une ellipse ~~dont fo allongée~~ trimestrielle fort allongée dont le périgée ~~rase~~ nous effleure en ~~nous laissant~~ abandonnant toujours quelque prisonnier. Son apogée dépasserait naturellement l'orbe lunaire.

orbe lunaire

14 7bre 1871 Fort du Taureau

Les Planètes sont-elles ~~habitées~~ ~~ou si elles sont habitables~~ habitables et habitées? question bien des fois posée, toujours insoluble, sinon



14/ Si ce n'est (autrement que) par hypothèse. une flore et (une faune) surtout une faune ~~semblable~~ pareille aux nôtres rencontrent deux obstacles (graves sérieux) peut-être insurmontables la différence de chaleur et de lumière, la différence de densité, sur (notre) la terre même. une simple modification de l'atmosphère a suffi pour entraîner un renouvellement complet des formes de la vie, aux diverses périodes époques géologiques. les espèces d'autrefois ont disparu ; elles ne pourraient vivre aujourd'hui. Celles d'aujourd'hui n'auraient pu vivre autrefois. Similitude ou diversité de conditions entraînent similitude ou diversité d'existence.

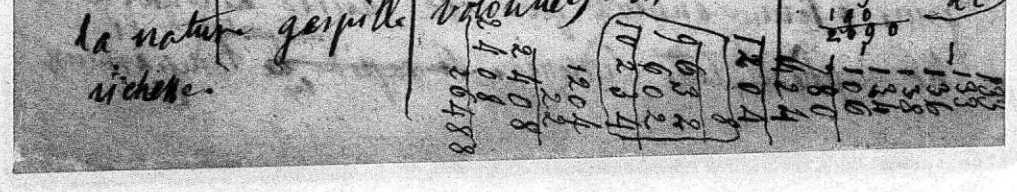
Les températures ne sont pas le (pire) plus grave empêchement achoppement. Les (Esquimaux) les habitent les glaciers, les noirs) hommes bravent supportent également les glaces du pôle et les fournaises ardeurs du Sahara. ils ne résistent pas à la moindre altération de l'air (du fluide respiratoire. D'ailleurs, en outre le sol ~~dans~~ des grosses planètes supérieures ne doit en rien ressembler au nôtre. ~~ici les~~ nos terrains les plus légers ~~dis~~ dépassent de beaucoup la densité moyenne de ces globes. ~~s'il faut en juger par la terre~~ Si là-bas comme ici les ~~densités diverses~~ couches pesantes s'étagent de la surface au centre, (la consistance de) la superficie saturnienne (doit être) (tout au plus) doit avoir tout au plus la consistance au maximum celle du coton, et Jupiter même ne saurait posséder de terroir ~~terre cultivable~~ cultivable. Les deux astres ont à sans doute leur flore et leur faune spéciale.

Car leurs constitutions ~~[illegible]~~ respectives n'ont rien de communs ~~entre elles~~. Non plus. Mais la nature a plus d'une corde à son arc n'est jamais prise de court à court dépourvu. Elle a su trouver des espèces de rechange pour la terre, ~~et~~ elle en a aussi pour toutes les planètes possibles. avec les mêmes éléments elle varie à l'infini ses créations (et ne reste jamais à ~~sec~~ court) l'homme a des inférieurs comme et des supérieurs dans des milliers de mondes différents. mais il se persuade volontiers que son organisme est le chef-d'œuvre unique, le (ne plus ultra des univers). et se déclare modestement le roi de la Création. Pour ~~être absent de telle~~ ou ~~telle planète~~ n'avoir par l'heure d'être foulée sous ses pieds, une planète n'en sera pas moins le séjour de races privilégiées primant de bien haut les bipèdes terrestres. Mercure est une fournaise qui restera fournaise. Toutes ses eaux ~~[illegible]~~ vaporisées, ~~et remplissent~~ ~~l'atmosphère de nuages~~ forment d'épaisses couches de nuages dans une atmosphère chargée de gaz ~~de~~ vénéneux. ~~et~~ Nul être ~~[illegible]~~ ne respire dans cette antichambre du soleil, ~~si ce n'est~~ s'il n'appartient à une Flore ou à une faune d'eau bouillante. Vénus est un peu moins four à reverbère, mais elle l'est encore trop pour des échantillons quelconques de notre espèce. L'inclinaison de son ~~axe~~ équateur sur l'orbite qui est de 72 degrés, lui donne presque la sphère droite, avec ~~des jours et~~ des nuits et des jours semi-annuels pour la moitié de chaque hémisphère. Cette succession ~~si rapide~~ ~~de~~ alternative de ces températures

16) extrême, ~~constituent la planète~~ en orage ~~permanent~~ perpétuel font de ~~la planète~~ le globe astre un orage perpétuel. Là aussi l'atmosphère doit être mêlée de gaz impurs. ~~Ce~~ C'est un climat analogue à ceux de nos époques primitives, et bon tout au plus pour les grands reptiles et autres animaux gigantesques et fantastiques reconstruits avec des fossiles par les géologues. L'homme ne vit pas dans ce milieu. C'est dommage. Vénus est une charmante planète, vraie sœur de la nôtre. Même ~~grandeur~~ volume, ~~[illegible]~~ même densité, même constitution physique, ~~une atmosphère, des mers~~ seulement, la chaleur est double et rendue plus horrible par son accumulation successive sur ~~to~~ les diverses parties du globe. ~~Elle a été mal [illegible]~~ L'observation en a été ~~très~~ difficile jusqu'ici, et par suite fort imparfaite. On ne connaît que mal ses éléments, on ignore si elle a ~~[illegible]~~ ou n'a pas de lune, incertitudes d'autant ~~plus~~ bizarres que Vénus, est notre plus prochaine voisine

Uranus et Neptune ne peuvent figurer ici que pour mémoire. ~~On sait ou ne sait pas grand'chose de leur~~ Leur densité les rend tout-à-fait étrangers à notre constitution géologique. Le soleil y a l'aspect et la chaleur d'une lanterne. C'est enfin du matériel perdu. La nature gaspille volontiers. Inconvénient de la richesse.

190
190
2090
1
1
2 2
133
133
136
138
134
106
780
424
1204
8
9632
9602
10234
1204
22
2408
2408
26488



1333 ~~000~~ (75 ~~000~~) 17
583 / 18
58

Reste Mars, un pauvre Myrmidon qui n'égale n'est pas le sixième de la terre, et n'en est que plus intéressant pour nous. ~~à part la taille~~, tout est commun entre les deux globes : la densité, des mers, des pôles couverts de neige l'hiver, libres en partie l'été, une atmosphère, des nuages, quatre saisons semblables ~~[illegible]~~ (Hiver, printemps, été et automne) plus longues seulement, ~~l'année étant presque double~~ l'année étant 687 jours. En un mot Bref, sauf la taille, c'est notre doublure.

à coup sûr, le développement de notre planète a été ~~[illegible]~~ identique, plus précoce ~~le~~ ne pendant ~~[illegible]~~ chez la voisine qui est notre aînée, et dont la petitesse a dû accélérer le refroidissement : si le Soleil y perd la moitié de sa chaleur et de sa lumière, à cause de la distance, ses rayons sont mieux retenus par une atmosphère plus épaisse.

Avant la découverte de l'analyse spectrale, on pouvait divaguer à l'aise sur la contexture, les produits et les hôtes de ce petit corps rougeâtre. aujourd'hui, ce chapitre fantaisiste est clos. il y a là une population telle que la nôtre, et sans doute plus civilisée, puisqu'elle a sur nous une avance de temps.

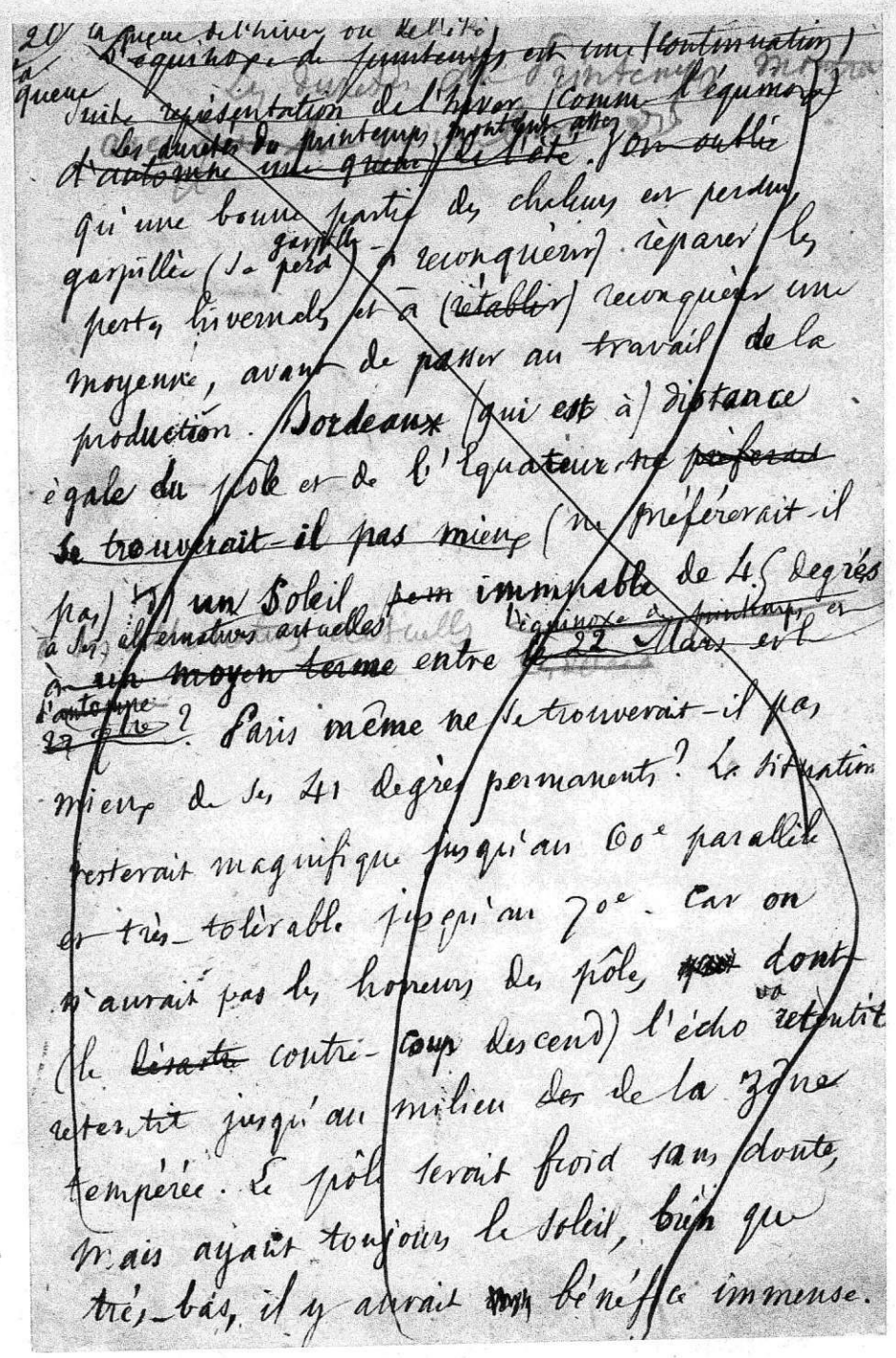
18/ Une discordance, dissemblance, diversité, oppo-
-sition se rencontre néanmoins entre les deux astres.
La pesanteur est trois fois moindre à la surface
de Mars. un homme de 70 Kilogr. n'en pèse
là que 27. ~~dans~~ De ~~est~~ l'exiguité de la planète et de
la légèreté des habitants faut-il conclure pour eux à ~~une~~
une taille Lilliputienne? Peu importe, il y a là
des hommes et (rien que là) dans ~~tout~~ le cortège système
planétaire solaire). rien que là.

Jupiter est un monde puissant monde,
(mais absolument en dehors de nous, étranger à nos conditions
d'existence) mais d'une condition étrangère à la nôtre.
Sa densité de 1,338 implique un sol tout diffé-
-rent. mais un étranger pour la terre.
Sa densité de 1,338 implique une
autre constitution des êtres. tout y est contraste avec
notre existence séjour, demeure son immensité ses
nuits et ses jours (si brefs) de cinq heures, son
pâle soleil de champs-Elysées qui traverse
(passe) en courant comme une ombre, ses lunes
multiples, l'éternelle uniformité (monotonie)
de la nature. à sa surface, la pesanteur
est presque triple. 70 Kil. y deviennent. 181

Jupiter, à raison de son volume,
(ses dimensions) grande taille, (grosseur,) est la plus

récemment refroidie des planètes. Pour les observa-
teurs, habitants des régions stellaires, son incan-
descence prolongée, aura donné au soleil, des millions
d'années durant, ~~l'ab~~ l'aspect d'une étoile double,
(comme le télescope en révèle dans l'espace. Par suite
de cette jeunesse, son organisation ~~protectrice~~ pro-
ductrice doit se trouver en retard sur les autres.
Mais elle suivra sa marche, là, comme ailleurs.
Sans rêver de causes finales il est permis de
croire que Jupiter sera le ~~coq~~ coq ~~de notre~~
~~groupe pl~~ du système; Et, si ~~t~~ notre vanité
doit absolument faire du nom d'homme
l'attribut des races royales suprêmes, même
lorsqu'elles n'ont rien de (communs avec) nous,
c'est ~~t~~ bien là, sur cette vaste et splendide
étendue qu'est destinée à fleurir la plus
grandiose humanité de notre groupe planétaire solaire.
Là penseront des cerveaux assez larges pour em-
brasser et comprendre l'infini.

On prétend bien à tort (que) la sphère
parallèle ~~est~~ comme une infirmité planétaire. L'égalité
permanente perpétuelle des jours et des nuits (n'est point une
maladie, mais au contraire, est l'état de santé, et
~~nous~~ nullement non de une maladie. Ce n'est ~~pas plus~~ ~~point un~~ l'hiver que de l'été.
ni un 21 Mars ~~perpétuel~~ ~~pas plus de santé~~ ni un 21 7bre perpétuel, pas plus la quête de qu'un ~~21 7bre perpétuel~~



~~il serait réchauffé lui-même par les~~ 121
~~courants atmosphériques supérieurs, retour~~ équatoriaux
~~contrepartie des couches polaires inférieures en~~
~~de la zone équatoriale vers laquelle descen-~~
~~(descendant dirigés du pôle vers la ligne~~
~~marche régulière descente toujours~~
~~aurait constamment la couche inférieure du~~

Fort du Taureau, 11 aout 1871 122 !

Presque tout citations quelques lignes originales seulement

Laplace, Page 441 – chap. V, Livre 5.

" nous pouvons affirmer que l'attraction se
" transmet cinquante millions de fois, au moins, plus
" promptement que la lumière. On peut donc, sans
" craindre aucune erreur sensible, considérer sa transmis-
" -sion comme instantanée. "

Livre 5, chap. 6. – Page 444. chap. 6 livre 5 –

Laplace dit que le peu d'excentricité des orbes planè-
-taires contraste avec la grande excentricité des orbes
des comètes. Ce contraste, suivant lui, doit avoir une
cause. " ... Quelle est cette cause primitive? j'ex-
" -poserai sur cela, dans la note qui termine cet ouvrage,
" une hypothèse qui me paraît résulter avec une grande
" vraisemblance, des phénomènes précédents, mais que
" je présente avec la défiance que doit inspirer tout
" ce qui n'est point un résultat de l'observation ou du
" calcul. ... Laplace n'est pas tout-à-fait dans
le vrai lorsqu'il parle de son hypothèse comme n'étant
point un résultat de l'observation. C'est au contraire
l'observation télescopique qui est l'origine de cette
hypothèse et qui en a fourni à l'auteur l'idée
ainsi que les éléments. Du reste, ni l'observation

2/ télescopique ni même l'idée qui en est sortie ne sont
2. de Laplace, mais d'Herschell, il le déclare lui-même
avec sa loyauté habituelle :

page 449, livre 5, chap. 6

Ton de Contrainte de Laplace dans tout son ouvrage. Il a la gêne d'un homme qui n'est pas libre.

« ... Herschell, en observant les nébuleuses au moyen
« de ses puissants télescopes, a suivi les progrès de leur
« condensation, non sur une seule, ces progrès ne pouvant deve-
« nir sensibles pour nous qu'après des siècles, mais sur leur
« ensemble, comme l'on voit dans une vaste forêt l'accrois-
« sement des arbres, sur les individus de divers âge qu'elle
« renferme. « il a d'abord observé la matière nébuleuse
« répandue en amas divers, dans les différentes parties du
« ciel dont elle occupe une grande étendue. il a vu, dans
« quelques-uns de ces amas, cette matière faiblement condensée
« autour d'un ou de plusieurs noyaux peu brillants. Dans
« d'autres nébuleuses, ces noyaux brillent davantage rela-
« tivement à la nébulosité qui les environne. la atmosphère
« de chaque noyau, venant à se séparer par une condensation
« ultérieure, il en résulte des nébuleuses multiples, formées
« de noyaux brillants très voisins et environnés, chacun
« d'une atmosphère. Quelquefois, la matière nébuleuse, en
« se condensant d'une manière uniforme, produit les nébu-
« leuses que l'on nomme planétaires. Enfin, un plus grand
« degré de condensation, transforme toutes ces nébuleuses en
« étoiles. « Ces nébuleuses, classées d'après cette vue
« philosophique, indiquent avec une extrême vraisemblance

3/ « leur transformation future en étoile, et l'état antérieur de 12 13
« nébulosité des étoiles existantes. ainsi, l'on ~~voit~~ descend par
« le progrès de la condensation de la matière nébuleuse, à
« la considération du Soleil environné autrefois d'une
« vaste atmosphère, considération à laquelle je suis remonté
« par l'examen des phénomènes du système solaire, comme
« on le verra dans la note dernière. une rencontre aussi
« remarquable, en suivant des routes opposées, donne à l'exis-
« tence de cet état antérieur du Soleil, une grande probabilité.

« En rattachant la formation des comètes à
« celle des nébuleuses, on peut les regarder comme de petites
« nébuleuses errantes de systèmes ou systèmes solaires, et
« formées par la condensation de la matière nébuleuse ré-
« pandue avec tant de profusion dans l'univers. »

« Les comètes seraient ainsi par rapport à
« notre système, ce que les aérolithes sont relativement
« à la terre à laquelle ils paraissent étrangers. Lorsque
« ces astres (les comètes) deviennent visibles pour nous, ils
« offrent une ressemblance si parfaite avec les nébuleuses,
« qu'on les confond souvent avec elles, et ce n'est que par
« leur mouvement ou par la connaissance de toutes les
« nébuleuses renfermées dans la partie du ciel où ils se
« montrent, qu'on parvient à les distinguer. . . . »

La fin du chapitre ramène le sentiment habituel
de Laplace, la crainte du retour des ténèbres:

« . . Le plus grand bienfait de l'astronomie
« est d'avoir dissipé les craintes produites par les phénomènes
« célestes, et détruit les erreurs nées de l'ignorance de nos vrais

" rapports avec la nature, erreurs et craintes qui renaîtraient
" promptement, si le flambeau des sciences venait à s'éteindre. "

Page 271, livre 4, chap. 10

Explication de l'atmosphère solaire, de ses limites,
De les phénomènes qui ont évidemment un rapport
évident avec l'hypothèse des formations stellaires.

Page 198, livre 4, chap. 2.

" . . . ici se présentent plusieurs questions intéressantes :
" Les ellipses planétaires ont-elles toujours été, seront-elles toujours
" à peu près circulaires ? Quelques-unes des planètes n'ont-elles
" pas été originairement des comètes, dont les orbes ont peu-
" à-peu approché du cercle, par l'attraction des autres
" planètes ? La diminution de l'obliquité de l'écliptique
" continuera-t-elle au point de faire coïncider l'écliptique
" avec l'équateur, ce qui produirait l'égalité constante des
" jours et des nuits sur toute la terre ? "

Réponse :

" . . . Quelles que soient les masses des planètes, par
" cela seul qu'elles se meuvent toutes dans le même sens,
" et dans des orbes peu excentriques et peu inclinés les uns
" aux autres, leurs inégalités séculaires sont périodiques
" et renfermées dans d'étroites limites, en sorte que le système
" planétaire ne fait qu'osciller autour d'un état moyen dont
" il ne s'écarte jamais que d'une très-petite quantité. Les
" ellipses des planètes ont donc été et seront toujours presque
" circulaires, d'où il suit qu'aucune planète n'a été primi-
" tivement une comète, du moins si l'on n'a égard qu'à l'action
" mutuelle des corps du système planétaire. L'écliptique ne
" coïncidera jamais avec l'équateur, et l'étendue entière des

" variations de son inclinaison ne peut pas excéder
" trois degrés. . . . "

Page 233, Livre 4, chap. 6

" Quelques partisans des causes finales ont imaginé
" que la lune avait été donnée à la terre, pour l'éclairer
" pendant la nuit. Dans ce cas, la nature n'aurait point atteint
" son but, puisque souvent nous demeurons privés à la fois de
" la lumière du Soleil et de celle de la lune. "

La place n'est pas éloignée de croire les aérolithes venus de la lune. Il suffirait qu'un corps lancé par les volcans lunaires eût une vitesse initiale de 2500 mètres par seconde, lancé suivant la verticale. Cette projection dans la limite de l'attraction terrestre, le corps deviendrait satellite de la terre, ou tomberait à sa surface, soit directement, soit en spirale, après une série de révolutions autour de la planète.

Page 424

" . . Hook avait très-bien vu que les mouvements planétaires
" sont le résultat d'une force primitive de projection, combi-
" -née avec la force attractive du Soleil. . . . "

Page 427

" Newton détermina les conditions nécessaires pour que
" dans les diverses sections coniques, la courbe soit un cercle,
" une ellipse, une parabole ou une hyperbole, conditions
" qui ne dépendent que de la vitesse et de la position pri-
" -mitive du corps.

6/ page 449, liv. 5, chap. 6

« à l'on reflechit à cette profusion d'étoiles or de hé-
« - bulenses, répendues dans l'espace céleste, et aux intervalles,
« immenses qui les séparent, l'imagination étonnée de la
« grandeur de l'univers, aura peine à lui concevoir des bornes. »

il est évident que Laplace ~~Kant~~ regarde tout
l'univers comme infini. il n'ose le dire ouvertement. Son
ouvrage est empreint d'une extrême réserve sur la partie
de l'astronomie qui touche à la métaphysique. mais, à
voilée qui dit peut-être, la pensée de l'auteur se fait jour
dans cette phrase contenue : "d'imagination aura peine à
« concevoir des bornes à l'univers. »

un peu plus haut, parlant de l'étoile de 1572,
apparue tout-à-coup si brillante pour s'éteindre peu-à-
-peu au bout de 18 mois, il ~~dit~~ s'écrie :

« Quels changements prodigieux ont dû s'opérer
« sur ces grands corps, pour être aussi sensibles, à la distance
« qui nous en sépare ! Combien ils doivent surpasser ceux que
« nous observons à la surface du soleil, et nous convaincre
« que la nature est loin d'être toujours et partout la même !
« Tous ces astres devenus invisibles n'ont point changé de
« place durant leur apparition. il existe donc dans l'espace
« céleste des corps opaques aussi considérables, et peut-être en
« aussi grand nombre que les étoiles . . . »

l'excentricité terrestre est la 168 ~~dix~~-millième
partie de la distance moyenne de la terre au soleil

page 73 - Laplace 129 7

Lumière zodiacale

" On aperçoit surtout vers l'équinoxe du printemps, une
" faible lumière visible avant le lever ou après le coucher du
" Soleil. Sa couleur est blanche, sa figure apparente celle d'un
" fuseau dont la base s'appuie sur l'équateur solaire. tel on
" verrait un sphéroïde de révolution fort aplati, dont le centre
" et le plan de l'équateur seraient les mêmes que ceux du
" Soleil. Le fluide qui reflechit cette lumière doit être extrême-
" ment rare, puisqu'on voit les étoiles au travers.
Ce ne peut être l'atmosphère du Soleil qui se
s'étend par de loin. renvoi à la fin de l'ouvrage pour
expliquer cette lumière Zodiacale.

page 55, nébuleuses

" ..... D'autres nébuleuses ne présentent qu'une lu-
" mière blanche et continue il est très probable qu'elles sont
" formées d'une matière lumineuse très rare, répandue en
" amas divers dans l'espace céleste, et dont la condensation
" successive a produit les étoiles et toutes les variétés qu'elles présentent.
" Les changements remarquables que l'on a observés dans
" quelques nébuleuses, et particulièrement dans la belle nébu-
" leuse d'Orion, s'expliquent d'une manière heureuse dans
" cette hypothèse, et lui donnent une grande vraisemblance.

page 103 à 105 — 3e instance sur le mouvement de la terre autour du Soleil — 2e instance, pages 106-107
3e instance, page 110 — 4e instance, page 125, à propos des comètes.

Sur la moindre action et les causes finales, page 157
Encore sur les causes finales, page 178, au bas.
— Sur les comètes, page 188, au milieu. Leurs orbites.
— Page 258, négation d'un bouleversement boréal qui a fait périr les animaux par l'invasion glaciaire.

Fort du Taureau, 14 août 1871

Babinet, tome 4, page 38

"... La marche des comètes, si près du néant par la
" petite quantité de matières qu'elles contiennent, n'offre aucune
" régularité. Ce sont sans doute de petites vapeurs cosmiques
" fort inoffensives, qui traversent le système des étoiles
" jusqu'à ce qu'elles viennent se heurter à quelque soleil
" qui les absorbe en les arrêtant. C'est presque toujours la
" planète Jupiter, qui par sa grande masse et son attrac-
"-tion énergique, fausse la route de ces astres, et le fait
" pour un temps circuler autour du soleil. Jupiter est
" le tyran des comètes. 4 seulement ont été vues
" deux fois, celles de Halley, d'Encke, de Biéla et de
" Faye. Page 44

" une comète, ce rien visible, n'a point assez de
" masse pour former la moindre planète ou le moindre satellite.
" j'ai prouvé qu'une couche d'air de 1 mètre d'épaisseur, illuminée
" par le soleil, serait plus brillante qu'une comète.
... une comète qui passerait près de la terre, inflé-
"-chirait sa course à mesure qu'elle s'en rapprocherait. ..."
Page 138 — Disparition de la comète de Vico. Cette comète,

" tant cherchée partout en Europe avec de très-puissants instruments,
" cette comète qui devait être très-brillante cette année, a été invisible.
" les atômes en ont sans doute été disséminés dans l'espace.

" ... La comète de Halley, période de 77 ans, a
" reparu 24 fois depuis l'an 11 av. J.-C. jusqu'à 1835.
" elle a paru en 1066, à la conquête de l'Angleterre par les Normands,
" en 1456, du temps de Mahomet II, en 1759 et 1831

" La comète de Biela s'est dernièrement partagée
" en deux morceaux qui vont se séparant de plus en plus, à
" chaque retour, et finiront par faire deux comètes distinctes.

" La comète de Faye a une période de 6 ans 1/2, celle
" d'Encke environ 7 ans et 1/2.

" La comète de Pico était calculée et devait reparaître
" en août 1855. Elle n'a paru. Voici la raison qu'on peut donner

" au moment où une comète descend vers le soleil
" pour en raser presque la surface, la matière légère qui compose
" cet astre se tire en longueur. Ses diverses parties cèdent inégalement
" à l'influence du soleil qui les dilate en queues, chevelures, appendice.
" Si l'astre n'est pas assez fort pour réunir ses particules éparpillées,
" la comète perdra une partie de sa masse qui restera dispersée
" en poussière dans l'espace. Il pourra se faire que toute la masse,
" ainsi disséminée, ne puisse se réunir en un seul globe et que la
" concentration se fasse autour de plusieurs centres d'attraction différents.

Cet accident doit arriver surtout aux comètes à courte
" période qui n'ont pas le temps de rappeler leurs éléments écartés.
" pour la comète de Halley, ces éléments épars ont le temps de graviter
" l'un vers l'autre. Une petite comète sera plus sujette à périr par
" dissémination, par impuissance à retenir ou rappeler ses parties dis-
" tancées. Tous les auteurs ont dit que les comètes pouvaient
" graduellement perdre de leur substance, mais ils n'ont pas précisé
" comment le soleil pouvait tirer en longueur un amas arrondi de nébulosité
" qui passe dans son voisinage. Voici comment la chose se fait :

Si une comète rase de près le soleil, elle sera plus attirée et prendra
" un mouvement plus rapide. Et, de même, dans l'ensemble des particules
" d'une comète, celles qui sont plus près du soleil, prendront les devants sur les
" plus éloignées. Il en résultera un allongement de la masse dans le sens de son
" mouvement, et si ensuite, dans le reste de sa révolution, la comète n'a pas le
" temps ou la force de réunir ses éléments dispersés, ceux-ci suivant chacun une
" route séparée, se disséminant pour toujours dans la région du ciel que
" parcourait auparavant la comète entière.

" C'est sans doute au moment de sa seconde arrivée près du soleil
" en 1850, que la comète perdue a été disséminée, sur quoi on remarquera que
" la comète, après son passage près du soleil en 1844, formait une masse irrégulière et
" allongée, et que si cette forme a subsisté jusqu'à son retour, il y a eu grande différence
" entre les routes suivies par les diverses particules de la comète, ce qui revient à une complète
" dissémination. " Cela paraîtra plus vraisemblable en raison de l'extrême ténuité
" de la nébulosité qui forme la substance d'une comète, ténuité qui surpasse tout ce
" que l'imagination peut se figurer, ce qui a porté John Herschell à évaluer la masse
" entière d'une comète à quelques kilogrammes, peut-être même à quelques décagrammes.

Page 143 " Dans les révolutions des astres autour du soleil, toute particule
" repasse constamment par le même point à chaque révolution. Si toutes les parties
" disséminées d'une comète feraient le tour du soleil dans le même temps, elles
" se retrouveraient ensemble dans le voisinage de l'astre central. Mais les parties
" éloignées du soleil mettent plus de temps à accomplir leur révolution que les parties
" les plus voisines. Elles ne reviendront pas ensemble au point de départ et la dis-
" sémination se maintiendra. "

Page 145. — Arago, dans son astronomie populaire, revient aux anciennes
" idées et fait les comètes beaucoup trop massives. Il examine sérieusement la catastrophe
" résultat du passage d'une comète qui entraînerait la terre à sa suite et lui donnerait les
" saisons d'une comète. Autrefois Arago professait l'extrême ténuité des gaz qui forment
" la nébulosité des comètes, et à cette occasion, après avoir cité le vide presque parfait que
" produisent nos machines pneumatiques, il ajoutait que la substance de la comète était
" bien de millions de fois moins compacte que ce vide absolu.

Page 147, sur l'ouvrage de Laplace. " Des esprits de premier ordre,
" comme Laplace dans son exposition du système du monde, ont préféré s'en tenir à un
" très petit nombre de lecteurs, plutôt que de faire le travail ingrat et pénible de rendre
" la science intelligible à tous. Je ne pourrai jamais peindre le désappointement de
" plusieurs littérateurs distingués qui, sur la foi du grand nom de Laplace, et de son titre
" de membre de l'académie Française, s'étaient aventurés à ouvrir le système du monde
" ce livre aurait été, si possible, écrit en hébreu avec des caractères chinois, que leur éton-
" nement n'aurait pas été plus grand. Il leur semblait une véritable offense à leur amour
" propre d'écrivains et de lecteurs.

Tome 7 — Page 110 : " ... En supposant les soleils que nous distinguons individu-
" ellement aussi riches en planètes que le nôtre, lequel est 146 fois moins brillant que Sirius, on
" trouve qu'en mettant à part les soleils, il y aurait 4000 milliards de planètes analogues à la terre.
" Page 112 — " ... Pour nous arriver de la plus éloignée des nébuleuses, un rayon de lumière mettrait
" [illegible] " Aidon sait-il et qu'en peut-on savoir ?

Tome 7, page 117. — La comète de 1861 127 9

Page 119

" Je vais répéter ce que j'ai dit tant de fois, que le choc d'une comète n'aurait
" aucun effet sur la terre, et que même la matière de la comète ne pourrait pénétrer dans
" l'atmosphère, pas plus que le souffle de l'haleine ne pénètre dans une enclume
" Herschell a dit : "La queue entière d'une comète pourrait bien ne peser que quelques
" ~~onces~~ livres, peut-être même quelques onces.

Page 121

" En 1858, lorsque la comète de Donati passa devant Arcturus, l'éclat de l'étoile
" ne parut nullement affaibli en traversant plusieurs millions de kilomètres de la substance
" cométaire, ce qui pour notre atmosphère, aurait ~~été~~ éteint notre soleil lui-même. Ainsi
" la matière de la comète n'est rien auprès de l'air..."

Page 191

" ... on a obtenu dix dessins très-soignés de Jupiter et de ses nuages qui, malgré
" le printemps perpétuel qui y règne, subissent de grandes variations de position et
" d'aspect. — quatre dessins de Saturne et de ses satellites.

Page 194

" Le père de Vico, à Rome, a reconnu les taches de Vénus, mesuré le temps de
" la révolution de cette planète, et vérifié qu'elle a des saisons et des zônes, tellement peu
" analogues aux nôtres, que tout doit y être dans un état de violente agitation atmos-
" phérique, avec pluies, vents et tourbillons incessants, le soleil allant presque d'un pôle
" à l'autre, en une demi-année de 4 mois.

Page 204

" La matière des comètes est tellement légère, tellement disséminée et si peu
" compacte, que même le noyau d'une comète ne pourrait pénétrer notre atmosphère. Notre
" air, qui nous semble si léger, est tellement lourd, tellement massif, par rapport à la
" substance cométaire, qu'on ferait plutôt traverser une enclume par une plume d'autruche
" qu'on ne ferait pénétrer une comète dans notre mer aérienne. Jamais, la lumière de la plus
" faible étoile n'a été amoindrie en traversant des milliers de lieues de la matière cométaire, même
" en traversant le noyau de ces astres.

Trois astronomes au moins, MM.rs Hind, Walz et ont, d'après
" leurs calculs, présumé qu'à la fin de juin dernier la terre a traversé la queue de la Com-
" ète

Tome 8, page 6

" Mr Léon Foucault trouve la distance du soleil moindre d'un trentième que
" la distance déduite du passage de Vénus en 1769.

Page 7. — Nébuleuses éclipsées, momentanément et qui
ont repris leur éclat. — Eclipse affaiblie de Vénus par un nuage de poussière céleste à Rome
vue par le Père Vico, l'homme qui a perdu sa comète. — Nébuleuse variable d'éclat près de Zéta
du Taureau, découverte par Chacornac. Page 143

" La 61e du Cygne mesurée par Bessel, 600 mille fois la distance du Soleil. Alpha
" du Centaure, 100 mille fois. — Ces mesures n'ont aucune valeur.

5e Vol. Page 37 — Tome 5

" Les océans de Jupiter, excités par l'action de 4 lunes bien plus voisines de leur
" astre central que la nôtre, doivent être dans un état perpétuel de flux et de reflux.
" huit marées par jour de dix heures,

Tome V, page 43

"Les Chinois n'ont jamais eu peur des comètes. Cette crainte supers-
-titieuse est une maladie toute chrétienne." Avant la fondation de
" l'académie des sciences en 1866, on n'osait pas ne pas avoir peur à
" l'apparition d'une comète. Braver l'astre indicateur de la colère cé-
" leste, c'était presque braver celle-ci. C'était se donner le dangereux titre
" d'esprit fort.

Page 49

"... Comme l'idée d'un choc nuisible à notre terre a été récemment
" admise dans un ouvrage d'un auteur de premier ordre (Arago sans doute) je me
" borne à protester aujourd'hui hautement contre toute idée de choc mécanique per-
" ceptible de la part d'une comète. Je suis en mesure que le choc d'une hirondelle
" décidée au suicide, et heurtant de plein vol un convoi de cent wagons entraîné par
" dix locomotives, serait mille fois plus dangereux pour le train en question que ne le
" serait pour la terre le choc simultané de toutes les comètes enregistrées dans les
" catalogues astronomiques. Plus tard nous en viendrons aux preuves physiques et mathématiques.

Page 63-65 Page 73

La surface du soleil par Herschell — observations du Pic de Ténériffe.

Page 76 - Algol masqué par une planète.

Page 79

" Après avoir dit que dans les machines construites d'après mon principe on
" ferait un vide presque parfait, Mr Arago ajoutait que la matière d'une comète
" était encore plusieurs milliers fois moins compacte que ce vide. " Quelques lieues de
" l'atmosphère terrestre suffisent pour éteindre complètement la lumière des étoiles. Mr
" Struve a une étoile de onzième grandeur à travers l'épaisseur de la comète de ~~Enke~~
" ~~Enke~~ Enke, 106 mille lieues. Une comète est un être matériel placé aux limites de
" l'existence. Un peu moins de matière, elle cesserait d'être.

Page 80

Singulières gens que les astronomes! Herschell, à propos de la grande comète de
1680, ne dit-il pas ces propres paroles: " Cette comète a dû passer entre la terre et le
" soleil, et se voir sur le disque même de cet astre. Il est grandement à regretter qu'un
" phénomène si intéressant soit passé inobservé." Le coq à l'âne est bon; voir une
" comète sur le soleil, quand on voit une étoile à travers

Page 82

" Les comètes sont, avec l'anneau intérieur de Saturne, les seuls milieux transparents
" parmi les corps célestes. — dissertation sur les causes de la variabilité d'éclat des
étoiles, Algol, α de la Baleine, T du Cancer, pages 82-86) - manie de Humboldt
de vouloir que le soleil, par une variation d'éclat, amène des désastres terrestres.

Page 104

Le redressement de l'axe terrestre est plus grand que le calcul ne l'indique. Comme
" cette variation d'obliquité dépend surtout de Vénus, il suffirait d'augmenter d'un 1/10e
" la masse de cette planète pour ~~[illegible]~~ retrouver la diminution. Vénus qu'on croyait moins

" forte que la terre, serait tout juste son égale. L'observatoire de Greenwich
" vient même de trouver Vénus un peu plus grosse que la terre. Voilà donc Vénus
" qui prend la corde. Page 137

128

Calcul cocasse pour démontrer l'inanité des comètes. Il en résulte que la comète d'Encke doit être assimilé en éclat à de l'air qui serait 45 quatrillions de fois plus léger que l'air. Faye dit que ~~les comètes~~ ne sont pas même des gaz. La terre pèse 6,000,000,000,000,000,000,000,000 de Kilogr. 6 septillions. Page 141

" Le soleil fuit vers la constellation d'Hercule avec une vitesse égale au
" quart de la vitesse orbitaire de la terre." — Laplace dit avec une vitesse égale
à celle de la terre. ils n'en savent rien ni l'un ni l'autre.

Page 147 — Les riens invisibles des journaux.

Page 149

" Cette fameuse pélerine de 1572 n'a pas laissé de traces dans le ciel. Cette belle
" étoile de 17 mois était un soleil bien plus brillant que le nôtre, il n'y a pas de
" doute." Qu'en sait-il? où a-t-il pêché cette certitude? quel toupet!

Page 150

Dissertation sur la période glaciaire causée, d'après Humboldt par une variation d'éclat du Soleil. Page 160

" La comète de Vico a été saccagée par le soleil, celle de Biela
" cassée ~~en~~ en deux. Sur 600 comètes, il y a cinq retours. qu'im-
" portent leurs orbites? Ellipse, parabole, Hyperbole, ~~elles~~ emportent
" également ces l'abiole, chevelues à tous les diables.

Tome 5, page 252

La lumière zodiacale, lueur des comètes massacrées par le soleil et formant une vaste auréole qui dépasse la terre — Euphrosine dans la grande Ourse

Page 255

Atalante, 6 Kil. et 1/2 de diamètre

Fort du Taureau, 29 7bre 1871

Francœur, page 241 – aérolithe estimé à 120 millions de quintaux, 7 lieues par seconde, passe à 9 lieues de la terre. Bouleversement général s'il l'eût choquée. – description d'un ~~aer~~ aérolithe en 1813, en Calabre. Supposition de Halley que les révolutions de notre globe sont l'œuvre d'un choc cométaire. Halley avait la spécialité des comètes, et il a fait comme tous les hommes, il a exagéré l'importance de ~~ce qui~~ l'objet qui l'occupait. Les comètes n'ont jamais rien bouleversé. Le prétendu aérolithe, aperçu en Amérique, et formant un globe de 217 lieues de diamètre, marchant à 17 lieues par seconde, est une mauvaise plaisanterie, malgré les calculs d'Olbers qui paraît avoir pris cette bourde au sérieux.

Rareté des catastrophes sidérales, à cause de l'immensité de l'espace, mais néanmoins certitude absolue de ces catastrophes, avec la donnée du temps indéfini. nous ne voyons rien, parceque nous vivons peu et que les périodes historiques ne sont ne sont qu'un point rien dans la durée astronomique.

Rapidité des ondulations dans la substance des comètes. en 1811, l'ondulation se portait en 2 ou 3 secondes, de la comète au bout de sa queue, 4 millions de lieues, vitesse 18 fois ~~[illegible]~~ supérieure à celle de la lumière qui est de 75,000 lieues

nous n'apercevons que les comètes qui pénètrent dans l'orbite terrestre et s'approchent plus que nous du Soleil. il en existe par centaines de mille, dont nous ne pouvons avoir connaissance, parceque leur périhélie ne dépasse pas notre orbite.

il n'y a pas cent ans, l'institut refusait de croire aux aérolithes et quand on lui donnait avis d'un événement de ce genre, passait à l'ordre du jour comme devant la quadrature du cercle et le mouvement perpétuel. La pluie de pierres tombée à l'aigle, (quand?) a seule pu triompher de cette incrédulité, sur l'attestation des personnes les plus graves.

c'est un obstacle plus ~~fort~~ grand ou un obstacle moindre,
à surmonter, d'où la nécessité probable d'une force projectionnelle à la résistance. un homme de 90. kilogr. n'eserait que 27 ~~kilogr. sur Mars~~ sur Mars. De l'exiguité de la planète et de la légèreté de ses habitants, faut-il conclure pour eux à une taille lilliputienne, or pour ceux de Jupiter à une de proportions colossales, pareille de 90 kil. y devenus 181?

BIBLIOTHÈQUE · SSU

" dans une [illegible] mutuellement dans un rapport. "

Voyage fait en 1711 : " Attraction [illegible] mutuelle et naturelle [illegible] Jupiter [illegible] été, que [illegible] dernier Jupiter [illegible] d'un quart d'heure. " Voyage en 1729. [illegible] Jupiter [illegible] Jupiter qui avait [illegible] en 1729 [illegible] plus [illegible] [illegible] Jupiter qui avait changé d'[illegible] [illegible] [illegible] [

cohue intangible
cohue impalpable
cohue nuageuse
nuages subtils
nuées subtiles
subtiles cohues

astre chevelu
corps bizarre
ténuité orageuse
impalpabilité orageuse
fluidité orageuse

diaphanéités voyageuses
diaphanéités imponderables

88
23
264 9°
126
2024

180
180
7980

Fort du Taureau, 29 9bre 1871

On ne ~~tenu~~ remarque peut-être pas assez la prodigieuse influence de l'atmosphère sur cette question du chaud et du froid. Quelques centaines de mètres de plus ou de moins suffisent pour changer le climat. (sous la ligne à l'équateur même, quatre mille mètres d'élévation donnent des neiges perpétuelles éternelles. ~~En revanche~~ Par le même motif, la province Persane du Mazendéran, ~~située~~ à deux ou trois cents mètres au dessous du niveau ~~des mers~~ l'océan, est une étuve presqu'inhabitable par son insalubrité.

Uranus reçoit du soleil 400 fois moins de ~~ch~~ lumière et de chaleur que nous. Qu'on lui suppose une atmosphère très-haute étendue (considérable) et à la terre ici point ~~et~~ il aura une température ~~sera~~ supérieure à celle d'~~[illegible]~~ ~~[illegible]~~ qui serait celle de l'Espace 70 degrés au dessous de Zéro. Notre ignorance sur ~~la~~ les atmosphères des planètes (n'a nous permet donc pas de juger) (nous) rend donc à peu-près impossible toute appréciation de leur température qui est une condition essentielle d'habitabilité. Impossible également aussi de juger connaître les ~~différences~~ phénomènes barométriques qui jouent ou aussi leur rôle comme ~~on peut~~ l'atteste (le prouve) ~~l'effet produit par~~ l'emploi de hautes pressions ~~atmosphériques artificielles employées dans certains travaux~~ dans certains ouvrages construits sous l'eau. ~~l'impression~~ l'action physiologique est très-vive sur les ouvriers ~~considérable~~ et ne pourrait se prolonger sans péril.

La différence de pesanteur (en plus ou en moins) doit ~~avoir~~ produire également (des) effets résultats qui demeurent restent pour nous l'inconnu

1/ 12 août 1871 B Fort du Taureau (1

130

..... Tout le monde, aujourd'hui, est tombé dans un profond (souverain) mépris des comètes, ces misérables jouets des planètes supérieures qui les bousculent, les tiraillent, tantôt les emprisonnant comme des hérétiques dans le bûcher solaire, tantôt les renvoyant toutes ratatinées se morfondre dans les glaces de l'étendue.

Quel humble ~~respect~~ jadis, quand on saluait en elles des messagères, ~~de ruine et~~ de mort ~~et de ruine~~! Que de huées et de sifflets, depuis qu'on les sait (inoffensives) incapables de faire le ~~moindre~~ mal! (~~dire qu'on a~~) avoir tremblé devant, (~~une~~) des puissances qui pèsent (une) demi-livre ~~ô honte~~ c'est à leur cracher au visage pour laver ~~un pareil affront~~ cette honte! tel! mais elles ~~ne~~ n'ont même plus de visage, (~~on~~ on voit (~~les étoiles~~) à travers). ~~pas la moindre voilette~~). Ah! qu'un bon coup de queue ~~à travers la colline (des insolents) insolente~~ ramènerait vite les hommages de la peur! ~~Qu'on se rassure~~ mais Rassurez-vous. La queue ne cingle pas.

Toutefois l'impertinence n'est pas

sans une (certaine) nuance mélange d'inquiétude.
Les oracles ne se piquent pas guères de clarté (d'être
clairs) ou semblent paraissent prendre plaisir se
s'abandonnent à des contradictions bien faites
pour entretenir le doute dans les provoquer le doute.
complaire aux contradictions qui entretiennent
le doute. ainsi, Arago, après avoir vingt fois proclamé
la nullité absolue des comètes, après avoir assuré que
le vide extrême d'une machine pneumatique
n'en déclare que la substance cométaire, est encore mille fois plus dense
dans un chapitre de ses œuvres posthumes que
« La transformation de la terre en satellite de comète
« est un événement qui ne sort pas du cercle des
« possibilités. » accordez cela. Laplace, savant si grave, si
sérieux, affirme aussi sur cette question tour à tour le pour et le contre
on lira dans son ouvrage :
« La rencontre d'une comète ne peut produire sur
« la terre aucun effet sensible. il est très-probable que les
« comètes l'ont plusieurs fois enveloppées sans avoir été aperçues,
et un peu plus bas
« ... les substances évaporables d'une comète dimi-
« nuant à chacun de ses retours au périhélie, elles doivent,
« après plusieurs retours, se dissiper entièrement dans l'espace...
« ~~Peut-être est-ce une des causes qui rendent si rares les~~
« ~~réapparitions des comètes. Peut-être encore cette cause~~
« ~~a-t-elle fait disparaître pour nous celle de 1770.~~
Rien de plus clair. Eh! bien, dans ce même

ouvrage, ~~on trouvera les paroles ci-après suivantes~~: (131

~~à~~ à propos des chances d'une ~~rencontre~~ collision entre une Comète et la terre, on peut lire aussi les paroles suivantes:

" .... Ce choc, quoique possible, est si peu vraisemblable dans " le cours d'un siècle, il faudrait un hasard si extraordinaire " pour la rencontre de deux corps aussi petits relativement à " l'immensité de l'espace dans lequel ils se meuvent, que " l'on ne peut concevoir à cet égard aucune crainte raison- " -nable. Cependant, la petite probabilité d'une pareille rencontre " peut, en s'accumulant pendant une longue suite de siècles, devenir " très-grande.

" Il est facile de se représenter les effets de ce choc " sur la terre: l'axe et le mouvement de rotation changés; les " mers abandonnant leur ancienne position pour se précipiter vers " le nouvel équateur; une grande partie des hommes et des animaux " noyés dans ce déluge universel, ou détruits par la violente secousse " imprimée au globe terrestre; des espèces entières anéanties; tous " les monuments de l'industrie humaine renversés; tels sont les " désastres que le choc d'une comète a dû produire, si sa masse a " été comparable à celle de la terre. On voit alors pourquoi l'océan " a recouvert de hautes montagnes sur lesquelles il a laissé des " marques incontestables de son séjour. On voit comment les animaux " et les plantes du midi ont pu exister dans les climats du Nord où " l'on retrouve leurs dépouilles et leurs empreintes. Enfin on explique " la nouveauté du monde moral dont les monuments certains ne " remontent pas au delà de cinq mille ans. . .

" ~~L'espèce humaine réduite à un petit nombre~~

" Mais, je le répète, on doit être rassuré sur un " aussi terrible événement, pendant le court intervalle de la vie, " d'autant plus qu'il paraît que les masses des comètes sont d'une " petite extrême, et qu'ainsi leur choc ne produirait que des " révolutions locales.

4) Pas moins locale une révolution qui change l'axe de la terre, déplace ~~les océans et~~ violemment les mers et noie bêtes et gens dans un déluge universel!

~~De telles~~ Quelles incroyables disparates ~~sont incompréhensibles~~ chez un mathématicien si ~~rigoureux~~ rigoureux, (si précis) dans tous ses calculs! ~~sur le mouvement des astres. Ce n'est pas tout.~~ ~~Les astro~~ Ce n'est pas tout. Les astronomes, naturellement sont les grands pontifes de l'attraction, ~~et ils n'ont pas tort~~ et leur sacerdoce légitime. Mais, en vérité, ils semblent parfois en faire bien bon marché. Voici, par exemple, Arago qui parle:

« La matière cométaire a pu assez fréquemment entrer dans notre atmosphère. Cet événement est sans danger. Nous pouvons, sans nous en apercevoir traverser la queue d'une comète... »

Et Laplace, on vient de le voir (~~l'a vu~~ tout à l'heure ~~quelques lignes plus haut~~, n'est pas moins explicite:

« il est très-probable que les comètes ont plusieurs fois enveloppé la terre, sans avoir été aperçues. »

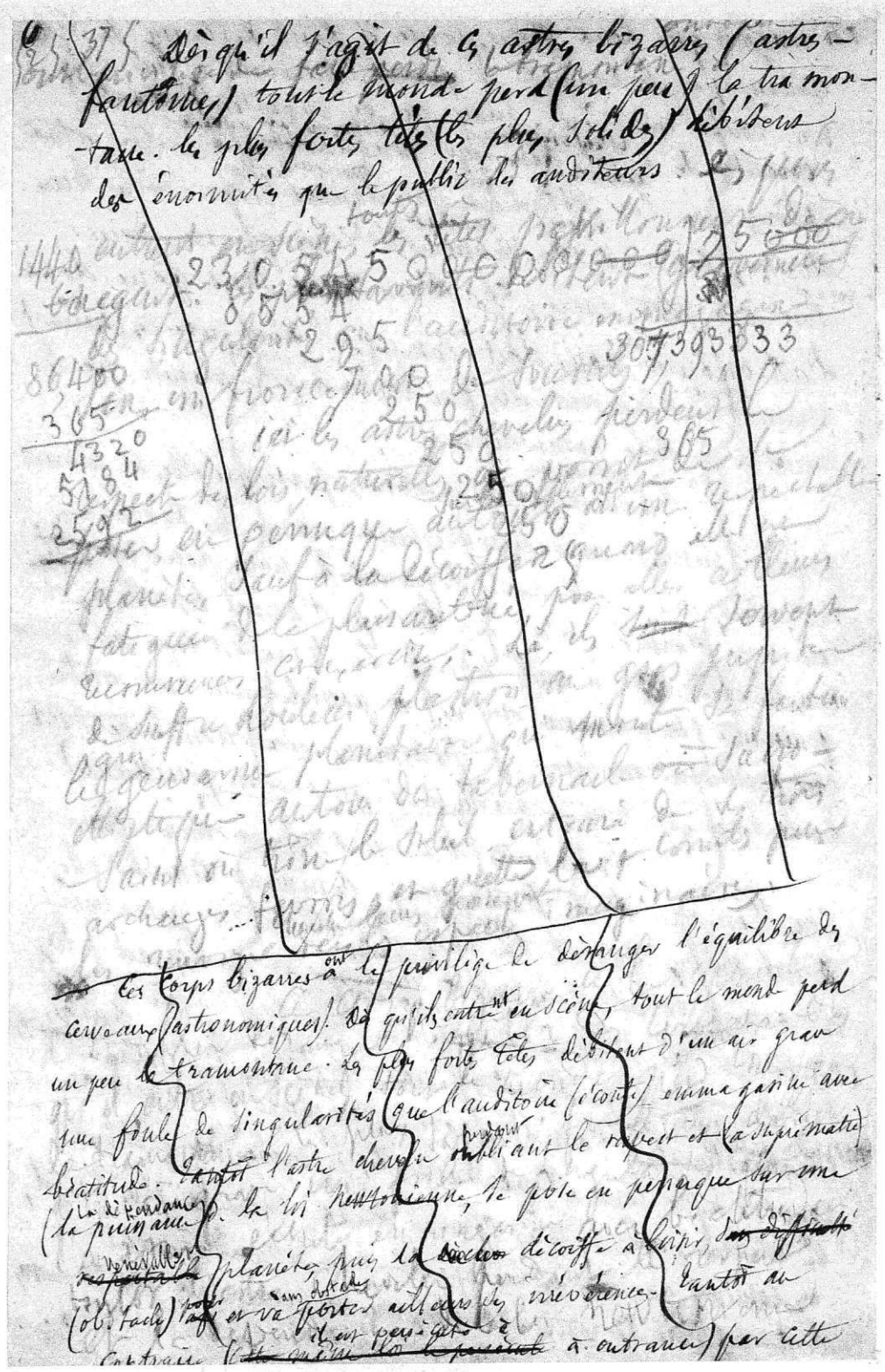
Et ~~Qu'en est-il advenu~~ que sont-elles devenues de ces comètes? Les astronomes n'en soufflent mot. Ont-elles continué leur route, ou sont-elles restées nos prisonnières? (~~Les astronomes n'en soufflent mot~~) L'alternative est impérieuse et (n'admet pas de moyen terme) mérite explication ~~réponse~~.

Passer outre ~~et~~ en ~~[illegible]~~ s'arrachant aux étreintes de la terre, est-ce possible? Et l'attraction? ~~Que devient en ce cas (alors) l'attraction~~ Elle est donc chimique? Quoi! cette vague ~~substance~~ nébulosité qui fatigue la langue à définir son néant, soustraire braverait la force qui maîtrise l'univers? maîtresse de

On conçoit que deux globes, lancés à fond de train se croisent par la tangente et ~~fuient~~ continuent à fuir après une bordée meurtrière, mais que des inanités ~~flottantes~~ errantes se collent (s'en vignèrent) dans leur pérégrinations (vagabondage) à notre atmosphère, puis s'en détachent (s'éparent) (aillent) paisiblement (tranquillement) pour suivre leur chemin, comme si elles venaient (sortaient) d'échanger un baiser au passage avec une petite arme, c'est d'un ~~sang~~ sans-gêne dont l'astronomie nous doit compte. Pourquoi ces (nuées) vapeurs (diffuses) ne demeurent-elles pas douées à notre (la surface) planète par la (main de fer de la pesanteur) —

Précisément (justement), dira-t-on, parce qu'elles ne pèsent pas (elles-mêmes). Leur inconsistance même les dérobe — mauvaise raison. Si elles se séparent de nous pour (rallier) leur corps d'armée, c'est que le corps d'armée les attire, et nous les enlève à quel titre? La terre est ~~bien~~ autrement puissante (~~de puissance~~ que lui) ~~a possédé une bien autre que puissance que lui. Sa puissance n'est rien devant celle de la terre (la terre le prime (de beaucoup en puissance)~~

Les comètes d'ailleurs ne marchent ~~que~~ sous l'empire ~~et~~ de l'attraction. Comment cessent-elles de lui obéir, quand la terre (notre globe) (l'attraction pesanteur ~~te~~ action terrestre) les saisit ~~au corps~~ (de si près au corps) et ne devrait plus (les) lâcher (prise). Le soleil ~~se trouve~~ est trop loin pour les ~~lui~~ disputer, et dût-il entraîner la tête de ces ~~colonnes~~ nuages (cohues impalpables nuageuses) ~~inconsistantes~~ ~~mouvées~~ (soufflés) (cohues) l'arrière-garde rompue resterait au pouvoir de la terre. Cependant les hommes ~~de~~ métier ~~de science~~ parlent tous comme ~~de la~~ d'une ~~chose la plus~~ simple, des comètes qui ~~ab~~ enveloppent, puis abandonnent l'atmosphère terrestre. Pas un, que je sache, n'a fait ~~la remarque~~ à ce sujet la moindre observation.

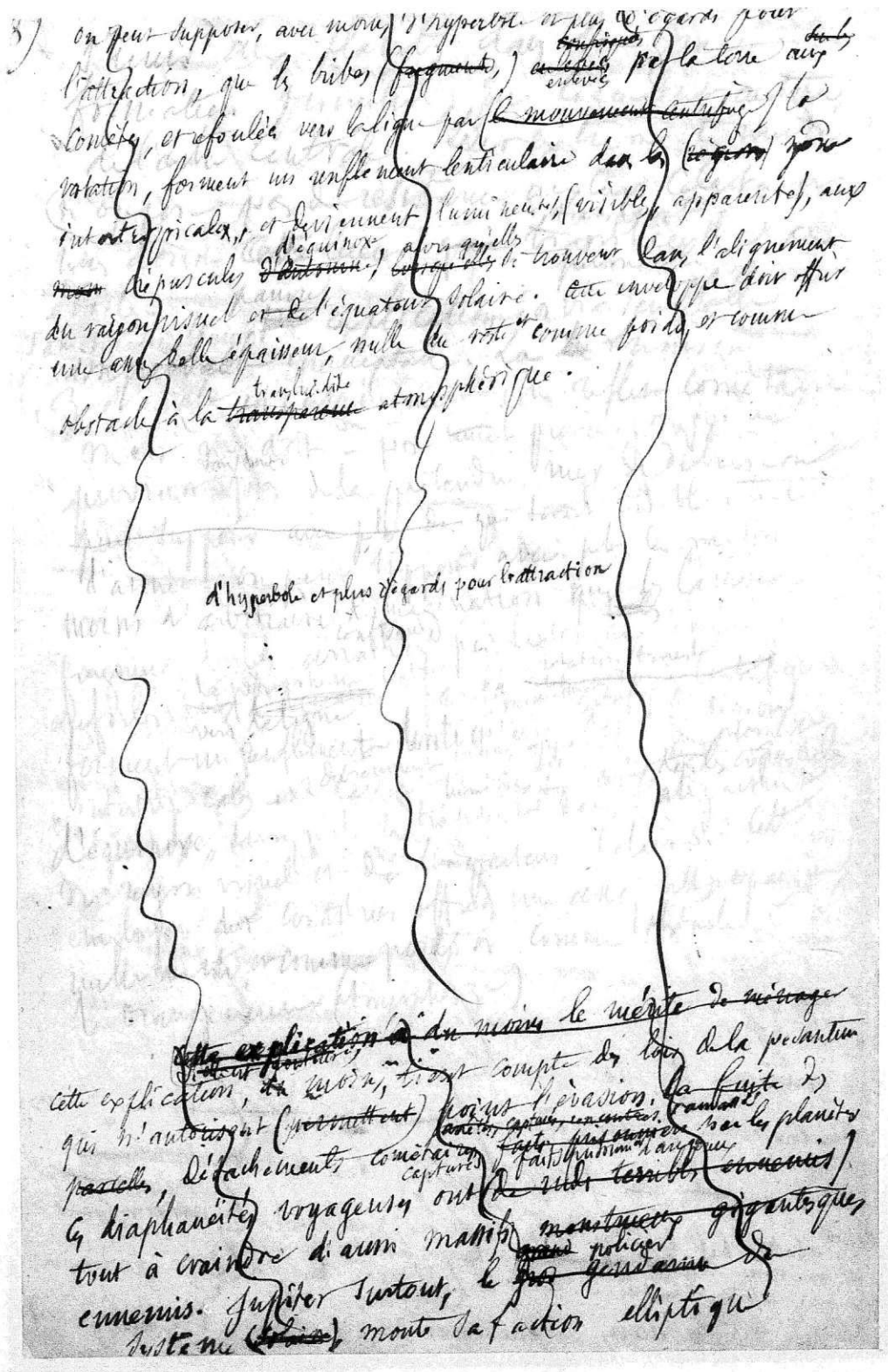


Dès qu'il s'agit de ces astres bizarres (astres-fantômes) tout le monde perd (un peu) la tramontane. Les plus fortes têtes (les plus solides) débitent des énormités que le public des auditeurs

Ces corps bizarres ont le privilège de déranger l'équilibre des cerveaux (astronomiques). Dès qu'ils entrent en scène, tout le monde perd un peu la tramontane. Les plus fortes têtes débitent d'un air grave une foule de singularités que l'auditoire (écoute) emmagasine avec béatitude. Tantôt l'astre chevelu perdant le respect et (la suprématie) (la dépendance) de la loi newtonienne, se pose en perruque sur une vénérable planète, puis la décoiffe à loisir, sans obstacle (obstacle) pour et va porter ailleurs ses irrévérences. Tantôt au contraire (il est persécuté à outrance) par cette

même lit qui lui fait (les) mille (misère) avanies, fausse sa route et l'achemine traîtreusement vers un naufrage dans les ~~parages~~ (régions) du Soleil (équatoriales.) Là, (d'après) plus d'autorisés personnages ces (~~ténuités, fluidités~~) impalpabilités orageuses périssent en si grand nombre que de leurs restes (~~débris, ruines~~) s'est formé un vaste océan, dont les flots cernent et dépassent l'orbite terrestre (ils se ~~montrent~~) on les aperçoit ~~aux (temps, jours) d'équinoxe, (leur équinoxe)~~ dans les soirées et matinées d'équinoxe; c'est la lumière zodiacale ~~cale ce phénomène (inexpliqué) mystérieux, qui intrigue si fort l'astronomie, de compte à demi (de moitié) avec les aurores polaires~~ (avec après les aurores autant que) ce phénomène ~~inexpliqué~~ inexpliqué, ~~mystérieux~~, qui, avec les aurores boréales intrigue si fort (~~a si fort le don d'intriguer~~) l'astronomie.

D'autres reponnent cette origine et ~~[illegible]~~ voient dans la lumière mystérieuse " l'atmosphère même du Soleil — non ~~[illegible]~~ dit Laplace. " l'atmosphère solaire n'arrive pas à mi-chemin de " l'orbite de Mercure. Ces lueurs inconnues proviennent des molécules " trop volatiles pour s'unir aux planètes dans la grande formation " primitive et qui circulent ~~[illegible]~~ maintenant autour de l'astre central. " " Leur extrême ténuité n'oppose point de résistance à la marche " des corps célestes et nous donne cette ~~[illegible]~~ clarté perméable aux " étoiles " Explication sans vraisemblance. ~~La lumière~~ " ~~zodiacale~~ Les molécules volatilisées par une haute température ne conservent pas éternellement ~~leur forme gazeuse~~ ni leur chaleur ni par ~~suite~~ conséquent leur forme gazeuse dans ~~[illegible]~~ ~~les champs~~ déserts glacés de l'étendue. La lumière zodiacale est ~~certainement~~ ~~[illegible]~~ son extrême ~~[illegible]~~ ne perdent pas le doute bien un reflet cométaire. Mais elle n'émane des pas de la prétendue mer de chevelures perdues par leurs propriétaires errantes (vagabonds)

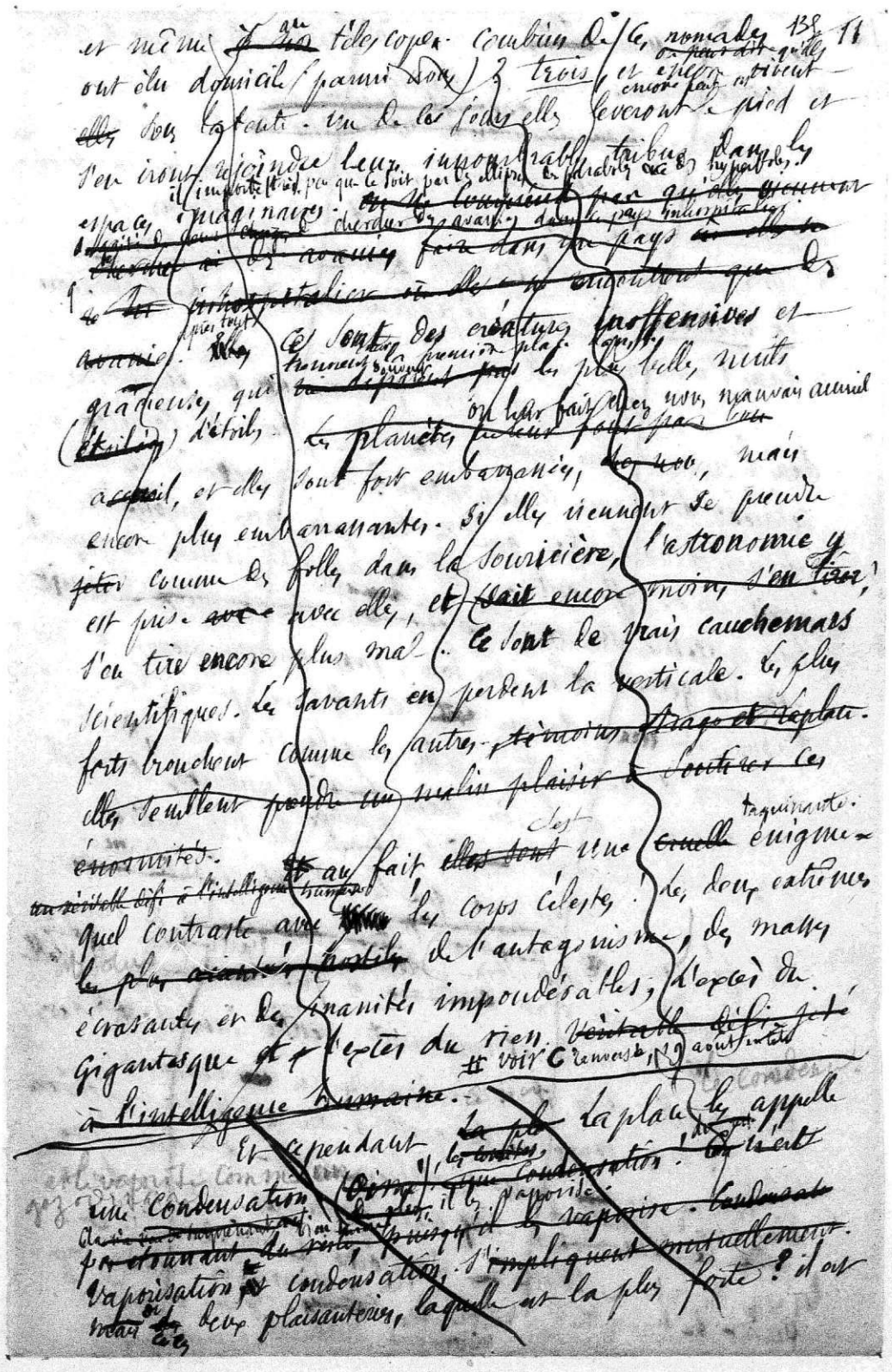

d'hyperbole et plus d'égards pour l'attraction

autour du tabernacle sacrosaint où trône le Soleil entouré de ses trois ou quatre archanges, et fait une chasse active aux vagabonds qui tentent de pénétrer se faufiler dans le sanctuaire. Si elles évitent Saturne c'est pour tomber sous la coupe de ce gros gendarme qui les houspille cruellement. il les flaire dans l'ombre, avant même qu'elles ne soient qu'un rayon ne les rendre visibles et les rabat éperdues vers les gorges périlleuses. Là, saisies et dilatées par la chaleur jusqu'à la monstruosité, elles perdent leur forme, s'allongent, se désagrègent et franchissent à la débandade le passe terrible, pour fuir, abandonnant quartiers de brigade, abandonnant dans toutes les embuscades, et ne permettant qu'à grand'peine, sous la protection du froid, à regagner demi-détruits leurs solitudes inconnues. Celles-là seules échappent à tant de désastres, qui n'ont pas donné dans les traquenards de la zône planétaire. ainsi, évitant de funestes défilés et laissant au loin dans les plaines zodiacales, les gros araignées se promener sur le bord de leurs toiles, la comète de 1811 fond brusquement des hauteurs polaires sur l'Ecliptique, déborde et tourne rapidement le Soleil, puis rallie et reforme ses immenses colonnes disséminées par le feu de l'ennemi. alors seulement, après le succès de sa manœuvre, elle déploie, en se repliant, aux regards stupéfaits tous les splendeurs de son armée et continue avec majesté sa retraite victorieuse dans les profondeurs de l'espace (Celestyn)

Ces triomphes sont rares. Les pauvres comètes viennent par milliers ~~et~~ se brûler à la chandelle. Comme les papillons, elles accourent légères du fond de la nuit précipiter leur volte autour de la flamme qui les attire, et ne se ~~se~~ dérobent ~~étant disparaissent~~ ~~s'éclipsent~~ pas sans joncher de leurs épaves les champs de l'écliptique.

S'il faut en croire quelques chroniqueurs de l'espace, depuis le soleil jusques par delà (~~notre globe~~) l'orbe terrestre, s'étend un vaste cimetière de comètes aux lueurs mystérieuses, apparaissant les soirs et matins d'équinoxes. On reconnait les mortes à ces clartés-fantômes qui se laissent traverser par la lumière vivante des étoiles. Ne seraient-ce pas plutôt (la multitude des) les captives suppliantes enchaînées depuis des siècles aux portes de notre atmosphère, et demandant en vain ou la liberté ou l'hospitalité? ~~Pendant les jours d'équinoxe~~, de son premier et de son dernier rayon le soleil équinoxial nous montre ~~dégagne à notre pitié~~ ~~les~~ ces pâles bohémiennes, qui expient si durement leur visite indiscrète à des gens établis. ~~Partout et toujours, le fort (l'opulence et la peur rendent féroce) la peur rend féroce~~.

~~En somme~~, les comètes sont véritablement des êtres fantastiques. Depuis ~~que le~~ l'installation du système solaire ~~est de ce monde~~, (c'est par millions qu'il en ~~est~~ est passé au périhélie) il ~~en pas est passé~~ a des ~~mille~~ ~~par~~ de millions au périhélie. Notre monde spécial particulier en regorge, et cependant ~~on n'en découvre (reconnait constate pas la moitié~~. Plus de la moitié échappe ~~à nos yeux~~ à l'œil



2

permis) on peut ~~[illegible]~~ tirer ce cheveu à Laplace. Ce n'est pas tomber
ou mathématicien. Citons ses paroles :

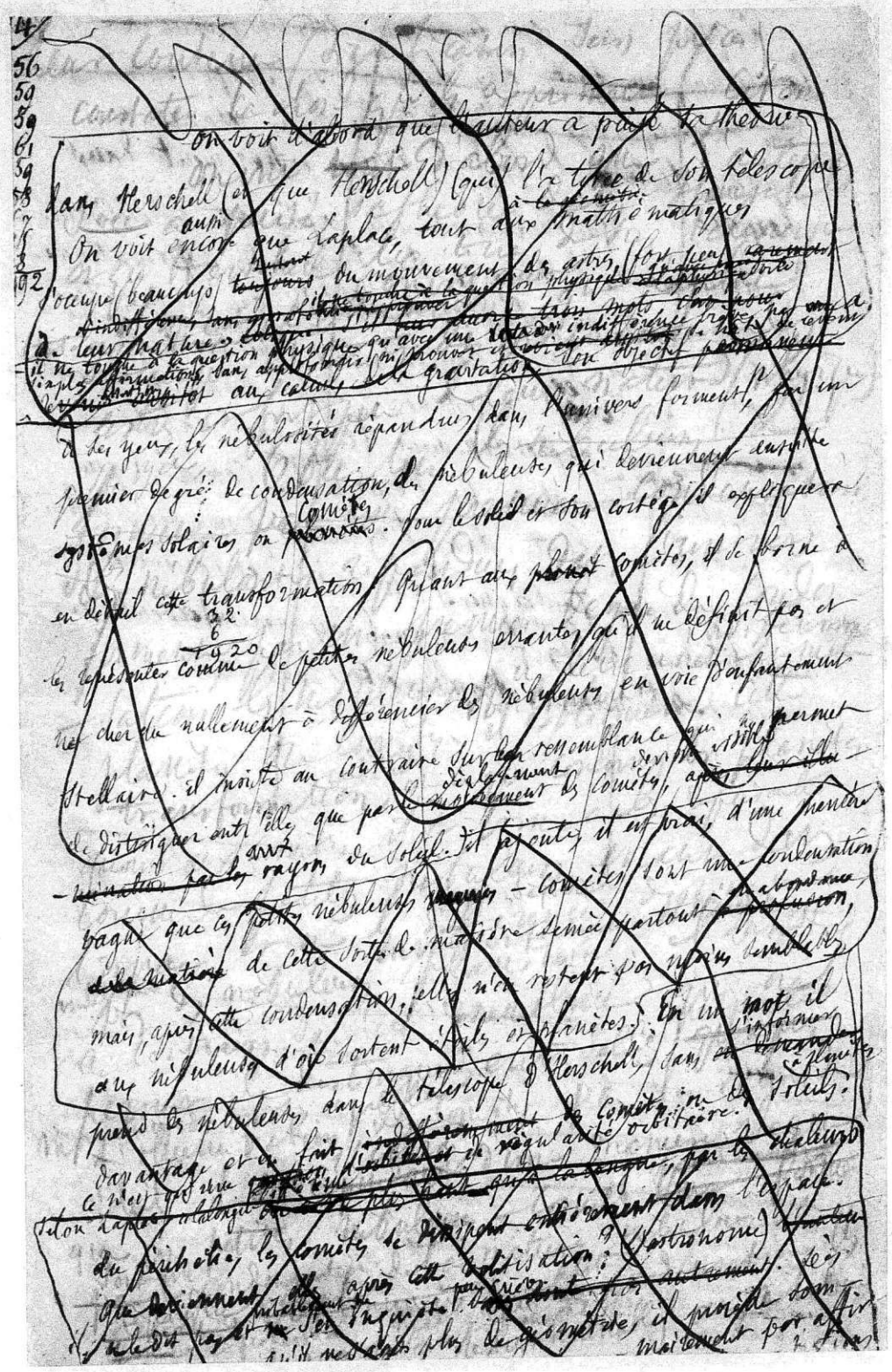
" ... ~~nous considérons les comètes~~ ~~dans notre hypothèse~~ les comètes
" sont étrangères au système planétaire. Nous les considérons
" comme de petites nébuleuses, errantes de systèmes en
" systèmes solaires, et formées par la condensation de
" la matière nébuleuse, répandue avec tant de profusion
" dans l'univers... "

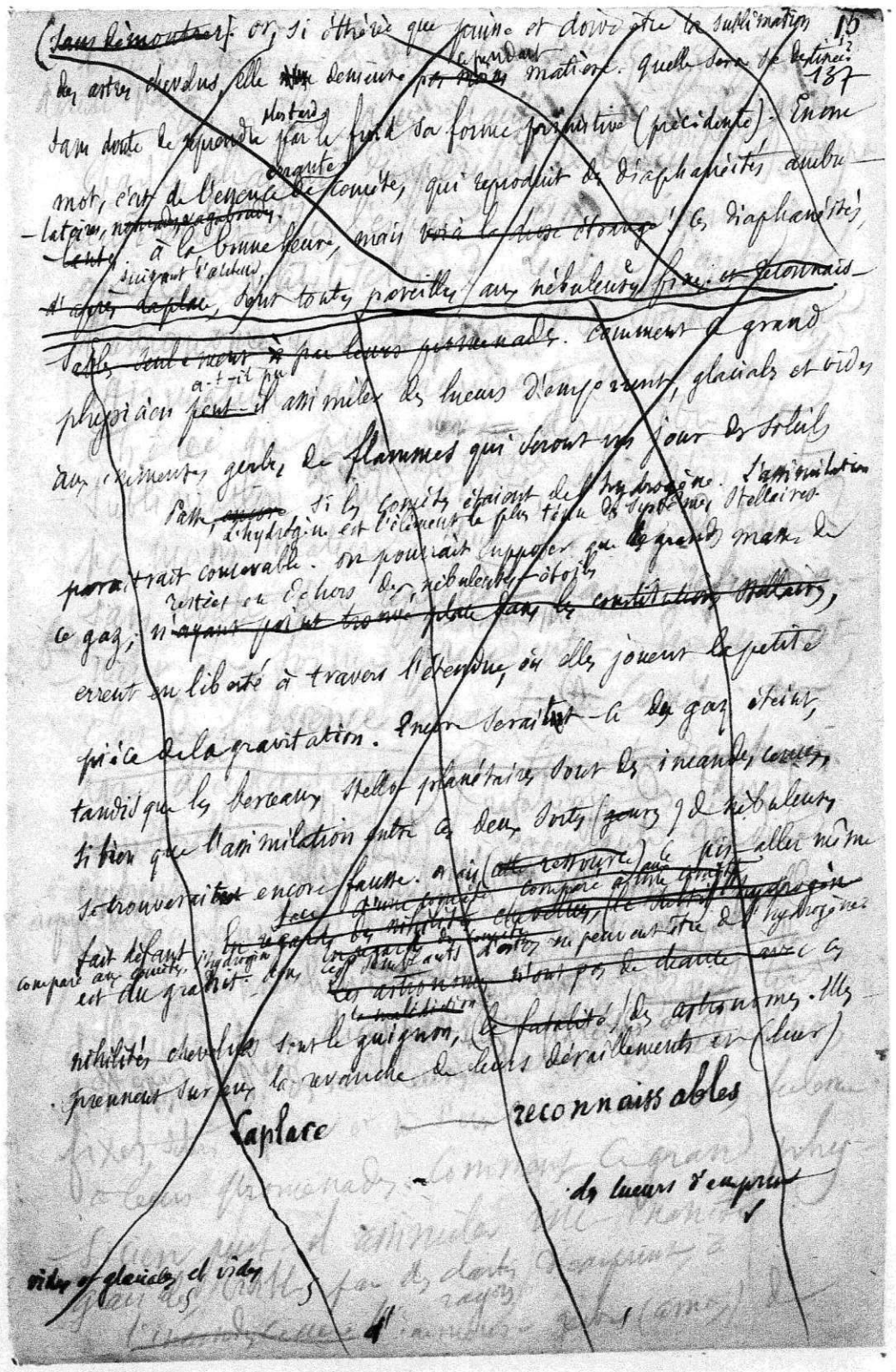
Qui a pu voir jamais ~~[illegible]~~ ou supposer
dans l'univers une matière nébuleuse, dont les comètes
seraient déjà une condensation ? On n'aperçoit ces
effluves translucides que de très-près, aux rayons du
soleil qu'ils reflètent. Qui ~~les~~ aurait jamais soupçonné
leur existence, si on ne les ~~[illegible]~~ ~~[illegible]~~ ~~de ses yeux~~ ? avait
sous les yeux ? Aller plus loin, sans aucune preuve à
l'appui, et ~~[illegible]~~ donner ~~cette~~ ces effluves pour la
réduction d'une matière plus impalpable encore, ~~et~~ ré-
-pandue avec profusion dans ~~tout~~ l'univers, c'est il
nous semble, dépasser ~~tous~~ les ~~droits~~ privilèges de l'hypothèse.

il est vrai que la dilatation à entrance ~~[illegible]~~
du périhélie ~~est~~ ~~[illegible]~~ ~~[illegible]~~ ~~l'effet contraire~~ à 2 change-
à l'aphélie en état ~~contraire~~ effet ultra-contraire et que ~~la comète~~ l'astre-follet, semblable
au géant des mille et une nuits ~~rentre~~ se renferme sans doute dans
la bouteille d'où il s'était épandu en ~~un~~ immense
nuage ; reste toujours la question du poids que la différence
de volume ne ~~[illegible]~~ peut modifier, c'est-à-dire une
~~astre le demi-livre~~ demi-livre de brouillard (cinq cents grammes. Rien, dans
les corps du système solaire ~~[illegible]~~ n'approche de cette ténuité et ne
permet de l'admettre en dehors des ~~[illegible]~~ de ces phénomènes nomades, voya-
-geurs, errants
[illegible] individualités errantes

Laplace ajoute que ~~la Comète, leur brillantes de~~
~~la chaleur sans doute elle devient si dissipée entièrement~~
~~dans l'espace, après quelques révolutions~~ la Comète par
~~périhélie~~ leurs retours au périhélie (à la fin) la dissipe entièrement dans
l'espace. Que deviennent-elles après cette volatilisation ?
l'astronome ne le dit pas. il se borne à des affirmations.
ni arguments, ni calculs. si éthérée que soit la
sublimation d'une Comète, c'est toujours de la
matière. quelle sera sa destinée ? sans doute de reprendre
sa forme par un refroidissement (le froid la) forme
précédente. C'est donc le foyer de la Comète (qui
crée le premier flot dans l'étendue pour accoutumer
Ce voyageur fantasque.) en vue d'enfantements à
reconstitution de la fantasque (Voyageuse) aventurière
soleuses, éthériennes. diaphanéités touristes.

Et cependant à propos de ce sujet, Laplace
parle de condensation, de vaporisation, comme s'il s'agissait du
premier gaz venu. Il prétend que par les chaleurs du périhélie
~~la matière nous touchons ici à ce qu'on appelle~~
~~la Cosmogonie du Comète à la longue se dissipera entièrement dans~~
~~l'espace~~ Laplace par ~~heureusement~~ elles après cette volatilisation
~~Voyons~~ ~~par~~ ~~ce~~ ~~qu'il~~ ~~entend~~ ~~par~~ ~~ces~~ ~~mots~~ ~~Voyons~~ ~~ce~~ ~~qu'il~~ ~~entend~~ ~~par~~ ~~ces~~ ~~mots~~
~~Voyons




Laplace
reconnaissables
de lueurs d'empire
vides et glacials et vides

16 Flammes qui seront vientôt [illegible] des Soleils

~~circonstance~~ un seul motif

Une seule hypothèse seule pourrait justifier cette assimilation, c'est que les comètes soient de l'hydrogène. Or, de l'avis unanime

Passe encore si les comètes (pouvaient être) étaient de l'hydrogène. On comprendrait l'assimilation. ~~mais de l'avis unanime de tous, l'hydrogène, en face, regard de ces nihilités serait un bloc de granit~~) mais en face regard de ces nihilités chevelues, (la légèreté de l'hydrogène ~~serait~~ est un granit.

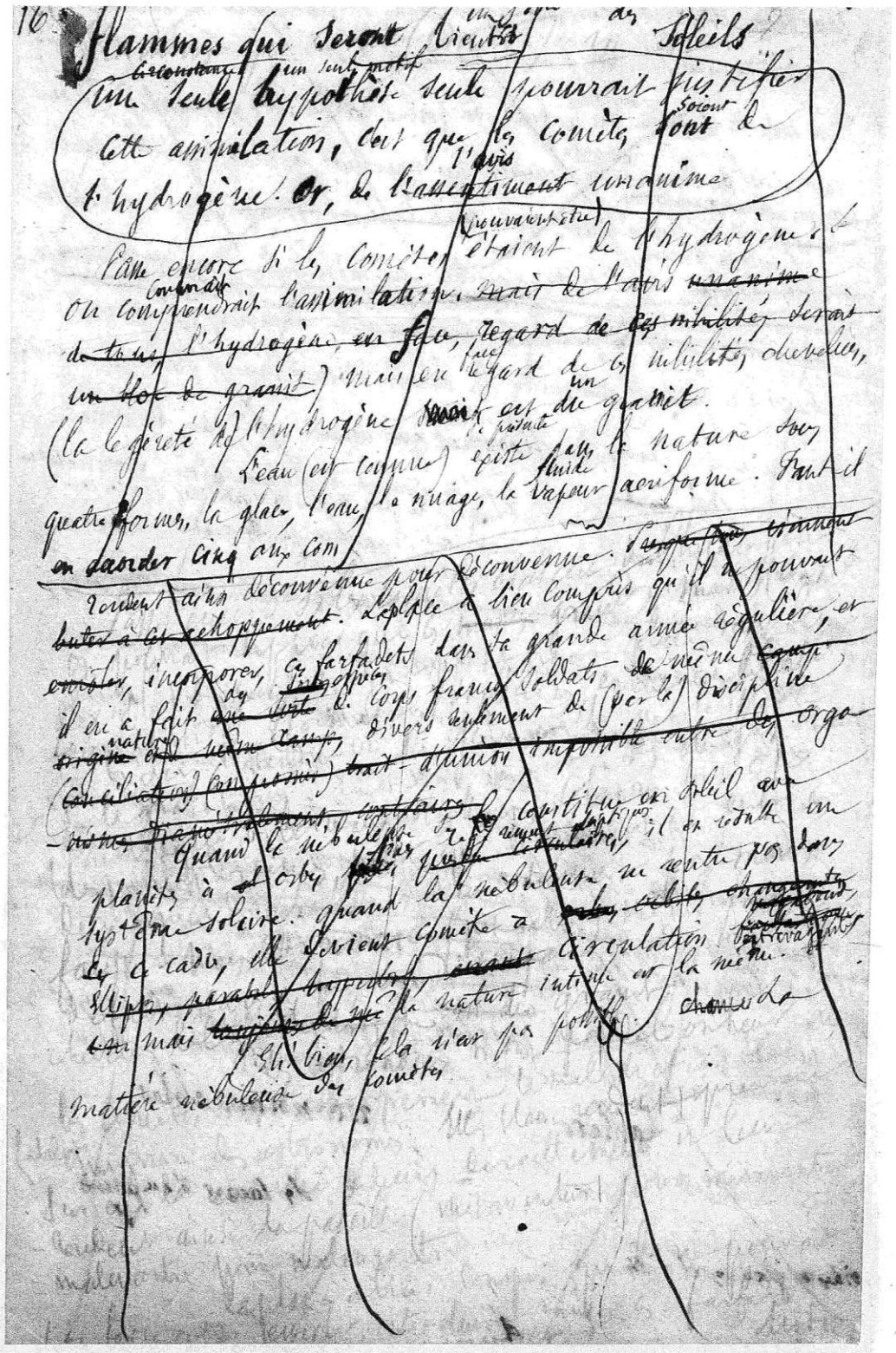
L'eau (est connue) existe dans la nature sous quatre formes, la glace, l'eau, le nuage, la fluide vapeur aériforme. Faut-il en accorder cinq aux com

rendent ainsi déconvenue pour déconvenue. ~~Presque tous viennent buter à cet achoppement~~. La place a bien compris qu'il ne pouvait ~~enrôler~~, incorporer, ces farfadets dans sa grande armée régulière, et il en a fait des ~~une sorte~~ de corps francs soldats de même ~~camp~~ ~~origine~~ nature ~~et même camp~~, divers seulement de (par la) discipline ~~(conciliation) (compromis) trait d'union impossible entre des organismes diamétralement contraires~~

Quand la nébuleuse se constitue en soleil avec planètes à ~~et~~ orbes ~~[illegible]~~ ~~presque circulaires~~, il en résulte un système solaire. Quand la nébuleuse ne rentre pas dans ~~ce~~ ce cadre, elle devient comète à ~~orbes, orbites changeantes~~ circulation ~~[illegible]~~ ~~ellipses, paraboles, hyperboles, avant~~ ~~[illegible]~~ mais ~~toujours de même~~ la nature intime est la même. ~~chance~~ La

Eh bien, cela n'est pas possible.

matière nébuleuse des comètes



Les chiffres) Fort du Taureau, 10 août 18[illegible]

Laplace, page 214, à propos de la Comète de [illegible] 138
[illegible] apparition de 1456:

« On était loin, dans ces temps d'ignorance, de penser que
« la nature obéit toujours à des lois immuables. Les phénomènes
« réguliers étaient attribués aux causes finales, les phénomènes extra-
« -ordinaires à la colère céleste. »

Page 215-216. En 1773, on a vu la frayeur se
« répandre en France sur la simple annonce d'un mémoire de Lalande
« sur celles des comètes observées qui peuvent le plus approcher de la terre;
« tant il est vrai que les erreurs, les superstitions et tous les maux
« qu'entraîne l'ignorance, se reproduiraient promptement, si la lumière
« des sciences venait à s'éteindre. »

La comète de Lexel en 1770 est celle qui s'est le plus
approchée de la terre. Elle n'y a produit aucun effet sensible pas
plus que sur les satellites de Jupiter qu'elle a traversés. Mais
Jupiter en revanche, qui avait rapproché son périhélie en 1867, l'a
~~augmenté~~ éloigné en 1779. Il avait envoyé chez nous la comète,
il l'a confisquée ensuite.

Comète de Halley en 1682. période 76 ans. apparitions
1456, 1531, 1607, 1682, 1759. Ellipse très excentrique.
distance au soleil, au périhélie, 20 millions de lieues, 0,58 de ~~la~~
celle de la terre. grand axe de l'orbite 36 fois celui de ~~la terre~~
l'écliptique. s'éloigne ~~de la terre~~ du soleil 35 fois plus que la terre, à
1,260,000,000 lieues.

Les comètes ont toutes les variétés d'inclinaison, depuis
l'orbe couché sur le plan de l'écliptique, jusqu'à l'orbe perpen-
-diculaire à ce plan.

Comètes disparues. — Celle de Viéla — Celle de Vico, — Celle de 1680 —
Celle de Charles-quint, 1556, 300 ans. — Celle de Lexel, 1770

2/ ...ge 15/. Babinet, Tome 6

Hauteur de l'atmosphère terrestre, selon Mr Liais 320 à 340 Kilom., 80 à 85 lieues, selon Babinet, 60 Kil. selon d'autres 200 Kilom.

La comète de Donati, en ..., a débuté par l'hémisphère Nord et s'est retirée par l'Hémisphère Sud.

Les désapointements, mystifications, fantaisies cométaires. On attendait la comète de Charles Quint, 1856, qui a jugé à propos de s'abstenir. En revanche, on a eu les deux belles comètes de 1858 et de 1861 à qui personne ne songeait.

Babinet, Tome 4, page 252 :

"... En compulsant tous les vœux et toutes les prières
" adressées au ciel, soit païen, soit Chrétien, on retrouve
" toujours les mêmes demandes, les mêmes désirs. C'est le
" mot d'Horace : Det vitam, det opes.

Ceci est du temps antérieur à la mercuriale Veuillot. La schlague du dit Veuillot a rudement remis au pas l'astronome.

Babinet Tome 4, pages 264 et suivantes :

"... Beaucoup d'esprits timorés craignent qu'en repor-
" tant l'intervention de la puissance créatrice dans une sphère
" plus ~~éloignée~~ élevée et plus éloignée des phénomènes qui
" nous touchent pour ainsi dire, on n'ait l'intention de
" l'écarter tout-à-fait. Or, le progrès des sciences, en montrant

3) « le faible de toutes les théories, a marché parfaitement en (3)
« sens contraire de cette crainte. » 139

Oui dà, Mr Babinet? Le clergé n'avale pas pilules édulcorées. il sait à quoi s'en tenir sur les sciences. Elles tuent ~~leur~~ son enseignement et la guerre sera déclarée tôt ou tard entre la science et la foi.

Page 271, Tome 4

Les expériences intéressantes de Mr Ville pour élever des plantes dans une atmosphère artificielle des temps antédiluviens. Régime de l'acide Carbonique et de l'ammoniaque et serres chaudes pour représenter l'état de la terre dans ces époques reculées. Succès de cette culture.

Page 275

Discussion sur le renouvellement successifs des diverses parties du corps humain, pour conclure à ~~l'indépendance~~ que ~~où~~ l'homme est indépendant ~~[illegible]~~ de la matière. De là à l'immatérialité du principe intellectuel et même vital, la transition se fait vite. Cette indépendance est une chimère. L'homme n'est pas le couteau de Janot qui a changé vingt fois de lame et de manche et n'en ~~[illegible]~~ reste pas moins le couteau de Janot. Le corps humain s'entretient par la nutrition des organes et le renouvellement des éléments corporels. mais la substitution se fait sur le même moule, avec des propriétés absolument identiques et sous l'influence et la direction du même principe vital. Tout est changé en détail, rien n'est modifié dans l'ensemble et les fonctions, si ce n'est par les effets de l'âge. à entendre ces reconstituteurs perpétuels à nouveau, il faudrait chantres de la reconstitution intégrale,

A/ conclure que l'homme est immortel, puisqu'il se renouvelle continuellement à neuf. Toutes ces parties renouvelées sans cesse, n'en ont pas moins vieilli dans l'ensemble.

Babinet, Cours de 4e page 240. article

L'application des mathématiques transcendantes

"..... Laplace n'a reconnu aucune cause permanente d'altération dans l'univers."

Ceci est fort. Laplace reproche à Newton d'avoir appelé Dieu en réparation du système solaire qui se détériore. Il déclare non pas que l'univers, mais que le système solaire est stable, solide et ne se démantibule nullement, qu'il n'a donc pas besoin de réparation. Mais il déclare bien moins formellement que le système solaire vieillit et qu'il est destiné à finir, comme toutes choses et trouve moyen que Newton seule croire à la péremption de ce qui n'a qu'un temps.

Laplace, page 54 - Sur les étoiles.

L'étoile éphémère de 1572. Les variations jusqu'à la disparition.

- Nébuleuses résolubles, amas d'étoiles.

" D'autres nébuleuses ne présentent qu'une lumière " blanche et continue. il est très probable qu'elles " sont formées d'une matière lumineuse très rare, " répandue en amas divers dans l'espace céleste, " et dont la condensation successive a produit les

« étoiles et toutes les variétés qu'elles présentent.

« Les changements remarquables que l'on a 140
« observés dans quelques nébuleuses, et particulièrement
« dans la belle nébuleuse d'Orion, s'expliquent d'une
« manière heureuse dans cette hypothèse et lui don-
« -nent une grande vraisemblance ... »

Page 465

« .... La considération des mouvements
« planétaires nous conduit à penser qu'en vertu
« d'une chaleur excessive, l'atmosphère du Soleil
« s'est primitivement étendue au delà des orbes de
« toutes les planètes, et qu'elle s'est resserrée
« successivement jusqu'à ses limites actuelles... »

« Dans l'état primitif où nous sup-
-posons le Soleil, il ressemblait aux nébuleuses que
« le télescope nous montre composées d'un noyau
« plus ou moins brillant, entouré d'une nébulosité
« qui, en se condensant à la surface du noyau,
« le transforme en étoile. Si l'on conçoit, par analogie,
« toutes les étoiles formées de cette manière, on peut
« imaginer leur état antérieur de nébulosité, précédé
« lui-même par d'autres états dans lesquels la matière
« nébuleuse était de plus en plus diffuse, le noyau

6/ " étant de moins en moins lumineux. On arrive aux
" en remontant aussi loin qu'il est possible, à une nébulosité
" tellement diffuse qu'on pourrait à peine en soupçonner
" l'existence. "

" Depuis long-temps, la disposition particulière
" de quelques étoiles visibles à la vue simple, a frappé des
" observateurs philosophes. Mitchel a déjà remarqué combien
" il est peu probable que les Pléiades, par exemple, aient été
" renfermées dans l'espace étroit qui les renferme, par les seules
" chances du hasard, et il en a conclu que ce groupe
" d'étoiles et les groupes semblables que le ciel nous présente,
" sont les effets d'une cause primitive ou d'une loi générale
" de la nature. "

Ces groupes sont un résultat nécessaire de la
" condensation des nébuleuses à plusieurs noyaux. Car il est
" visible que la matière nébuleuse, étant dans cette attirée
" par ces noyaux divers, ils doivent former à la longue, un
" groupe d'étoiles pareil à celui des Pléiades. La condensation
" des Nébuleuses à ~~[illegible]~~ deux noyaux, formera semblablement
" des étoiles très-rapprochées, tournant l'une autour de l'autre,
" telles que les étoiles doubles dont on a déjà reconnu les mouve-
" -ments respectifs. . . . " - Page 470

" . . . . dans notre hypothèse, les comètes sont étran-
" -gères au système planétaire. En les considérant, ainsi que
" nous l'avons fait, comme de petites nébuleuses, errantes
" de systèmes en systèmes solaires, et formées par la conden-
" -sation de la matière nébuleuse répandue avec tant de pro-

suite

„ dans l'univers, on voit que lorsqu'elle parviennent dans
„ la partie de l'espace où l'attraction du Soleil est prédominante,
„ il les force à décrire des orbes elliptiques ou hyperboliques...

page 471 – Lumière Zodiacale

„... si dans les zones abandonnées par l'atmosphère
„ du Soleil, il s'est trouvé des molécules trop volatiles pour
„ s'unir entr'elles ou aux planètes, elles doivent en continuant
„ de circuler autour de cet astre, offrir toutes les apparences de
„ la lumière Zodiacale, sans opposer de résistance sensible
„ aux divers corps du Système planétaire, soit à cause de
„ leur extrême rareté, soit parceque leur mouvement est à
„ fort peu près le même que celui des planètes.

La chaleur dans Jupiter doit varier un peu, à cause de l'excentricité de l'orbite. Cette cause doit également influer dans Mars dont l'excentricité est forte.

La hauteur de l'atmosphère était plus grande pendant les époques primitives. Elle a diminué par la disparition presque complète du gaz acide Carbonique – Plus dense et plus impure, elle conservait davantage la chaleur. il faut ajouter aussi le rayonnement de la chaleur interne.

La chaleur est plus grande dans la Mazenderan, situé bien au dessous du niveau général des mers, ainsi que dans la mer morte.

Dans Mars, la zone torride occupe la moitié de la surface; sur la terre un peu moins des 3/8. – L'inclinaison de l'axe dans Mars n'est que de 28°, 42

L'équateur solaire est incliné de 7°,30' sur l'écliptique. 25 jours 1/2 de rotation qui en paraissent 27 1/2 à cause de l'accompagnement.

Les nœuds de l'Equateur Solaire sont à 80°,7' et 260,7' de longitude. vers le 11 juin et le 12 xbre, la terre a cette longitude. Elle se trouve alors dans la ligne de section, et on voit (ou on ne voit pas) l'Equateur solaire, sous la forme d'une droite inclinée de 7°,30' sur l'écliptique

Supposition que le Soleil est une batterie électrique qui éclaire sans déperdition, comme un courant électrique entretient un charbon incandescent, sans perte par la combustion.

Francœur, page 84 — Distance du soleil à la terre

Périhélie = 23 580	rayons terrestres	ou	33,780,420	lieues	de 2282 toises
aphélie = 24 388	id	id	o 34,938,540	id	Diamètre terrestre 3183 lieues kilométriques
Moyenne = 23,984	id	id	ou 34,359,470	id	
Grand axe = 47,969	id	id	ou 68,720,570	id	

Rayon de la terre considérée comme sphérique 6,366,198 mètres. — Demi grand axe, rayon de l'Equateur = 6,378 233 mètres

Demi-petit axe, rayon du pôle en mètres = 6,356,558

D'après Cavendish la densité moyenne de la terre est : 5,48 celle de l'eau

D'après Baily, moyenne entre 2153 expériences = 5,67

Francœur, page 227

Densité des planètes d'après Baily.

Mercure	= 7,801
Vénus	= 5,181
La terre	= 5,67
Mars	= 4,648
Jupiter	= 1,338
Saturne	= 0,686
Uranus	= 1,185
Neptune	= 1,224
Soleil	= 1,434
Lune	= 3,413

L'eau étant 1

Densité de la terre, d'après Cavendish = 5,48

d'après Baily = 5,67

Page 227

6

~~Soleil = 1389,996~~

Soleil = 1279266, 8
Jupiter = 1389, 996
Saturne = 864, 694
Uranus = 75, 253
Neptune = 85, 605
~~1,281,682,348~~

1389,996
864,694
75,253
85,605
~~2415,548~~

1,434
J. 1,338
S. 0,686
U. 1,185
1,224
4,433
5867

4,433 | 4
04 | 1,108
033

142

5867 | 5
08 | 1,173
36
17

Densité générale 3,168

moyenne des 4 planètes supérieures et du soleil = 1,173
moyenne des 4 planètes supérieures seules = 1,108
volume des 4 planètes inférieures = 2,211, la terre étant 1
volume des 4 planètes supérieures = 2415,548, la terre étant 1
volume du soleil et de ces 4 planètes = 1,281,682,348, la terre étant 1

Densité du Soleil = 1,434
Jupiter = 1,338
Saturne = 0,686
Uranus = 1,185
Neptune = 1,224

densité moyenne des 4 planètes supérieures et du soleil réunis = 1,173
densité moyenne des 4 plan. seules = 1,108
L'eau étant 1

Densité de Mercure = 7,801
Vénus = 5,60
La terre = 5,67
Mars = 4,048

Densité moyenne des quatre planètes inférieures = 5,67
L'eau étant 1

0,68, poids du noyer brun, de l'olivier, | 1,35 grenadier.

2 = 17 = 60
3 = 42,5 = 146,10
4 = 76 = 261,44
5 = 121 = 420

Distance des planètes au soleil en lieues Kilometr.

Mercure	Mercure =	14,360,696 — 14,360,616
Vénus	Vénus =	26,812,031
La terre	La terre =	37,098,074
Flore	Mars =	56,526,030
Sylvia	Flore =	81,679,831
Jupiter	Sylvia =	129,572,702
Saturne	Jupiter =	186,336,131
Uranus	Saturne =	353,873,037 — 353,873,037
Neptune	Uranus =	611,638,979
	Neptune =	1,114,313,915

Diamètre de la terre en lieu Kilo 3183
Circonférence = 10,004
Diam. du soleil = 345,533
Circonférence = 1,085,961
vitesse de la rotation à la surface 1810 lieues à l'heure

/8

Silvia	129572702					2384
Eurydice	99044883					1593 jours
Flore	81679831					1193

	56,763,429	
	~~63411478~~	
	~~56763429~~	
	30,527,819	
	17,365,052	

De Neptune à Uranus	502674,936 lieues métriq.	
d'Uranus à Saturne	257,965,942	
de Saturne à Jupiter	167,536,906	
de Jupiter à Silvia	56,763,429	
de Silvia à Flore	47,892,871	
de Flore à Mars	25,153,801	
de Mars à la terre	19,127,956	
de la terre à Vénus	10,286,043	
de Vénus à Mercure	12,451,415	

(1) il ne faut pas confondre la durée de la rotation avec la rotation elle-même. Ce sont deux choses contraires. L'accroissement de la durée diminue la rotation, l'accroissement de la rotation diminue la durée. Une roue fait 60 tours à la minute. Si elle accomplit ensuite ces 60 tours en une demi-minute, la durée a diminué de moitié, la rotation a doublé de vitesse. Si, au contraire, la roue met deux minutes à faire les 60 tours, la durée est doublée, mais la rotation a perdu la moitié de sa vitesse. Donc, chaque jour supprimé dans la durée de la rotation solaire, accroît la vitesse de cette rotation.

	Densité, l'eau étant 1	Distance au Soleil en lieues philosophiques	Zônes interplanétaires, abandonnées successivement par le Soleil, dans la retraite d'une planète à l'autre. Leur largeur en lieues.	Nombre de jours dont la rotation du Soleil a diminué dans la retraite successive d'une planète à l'autre	Nombre de lieues de largeur, abandonnées dans les zônes interplanétaires, par le Soleil, pour chaque jour de moins dans la durée (1) de son mouvement de rotation — d'une planète à l'autre.	Durée de la rotation du Soleil, à la naissance de diverses planètes, durée qui est devenue celle de leur révolution. La durée est triple en jours
Neptune	1,224	1,114,313,915	5			60,126
Uranus	1,185	711,638,979	402,674,936	29,440 39 jours	17074 13678	30686
Saturne	0,686	353,873,037	357,765,942	19,927	~~12935~~ 17904	10759
Jupiter	1,338	192,984,180 ~~136,336,131~~	160,938,857 ~~147,536,906~~	6,427	26067	4332
Silvia		129,572,702	63,411,478	1,948	29139 } 35613	2384
Flore		81,679,831	47,892,871	1191	40,212	1593 — Eurydice 1193
Mars	4,048	56,526,030	25,153,801	506	49,711	686
La terre	5,670	37,098,074	19,427,956	322	60,335	365
Vénus	5,131	26,812,031	10,286,043	141	72,950	224
Mercure	7,801	14,360,696	12,451,415	136	91554	88
Soleil	1,434		14,360,696	63	228000	25 jours, durée actuelle de la rotation du Soleil

143

9

Planètes	orbite Rayon de	orbite Diamètre	orbite Circonférence	marche en lieues Kilométriques par jour	Marche en lieues Kilométriques par heure	~~[illegible]~~ par heure	en Kilomètres ~~par seconde~~ par minute
Neptune	1,114,~~313,915~~ 277,750	2,228,627,830	7,002,285,714	116,460	4852	4852	
Uranus	711,6~~38,979~~ 150,255	1,223,277,958	3,849,571,428	125,153	~~8617~~	5214	
Saturne	353,87~~3,037~~ 8,527	707,746,094	2,225,142,857	206,817	~~11248~~	8617	
Jupiter	~~186,336,131~~ 192,984,180	372,672,262	1,169,142,857	269,955	~~14128~~	11248	
Silvia	129,5~~22,702~~ 46,474	259,145,404		341,443	~~17914~~	14128	
Eurydice	99,044,883	198,089,766	622,567,807	403,369		16807	
Flore	81,679,831	163,359,662	512,914,285	429,938	~~21551~~	17914	
Mars	56,526,030	113,052,060	355,342,857	517,238	~~26619~~	21551	
La Terre	37,098,074	74,196,148	233,187,893	638,871	~~31335~~	26619	
Vénus	26,812,031	53,624,062	168,457,142	752,041		31335	
Mercure	14,360,696	28721392	90,265,803	1,025,747		42739	

L'orbe de Mercure égale 83 fois et 1/3 la circonférence du Soleil
n'point de la circonférence Alaire fait 1810 lieues à l'heure
Mercure fait 42739 lieues à l'heure, 23 fois et 2/3 plus que ce point

Soleil .. — sa rotation détermine à sa surface une vitesse de 1810 lieues à l'heure — 1810

Diamètre en kilomètres

= 3183
Jupiter = 35522
Saturne = 30224
Uranus = 13435
Neptune = 14027

Demi-Diamètre

Terre =
Jupiter = 17761
Saturne = 15112
Uranus = 6717
Neptun = 7013

Distance à la planète au satellite de 144

	Jupiter	Uranus	Saturne
1er	107426	49974	50625
2e	170914	69655	64981
3e	272631	116674	79791
4e	479511	155700	103063
5e			138816
6e			333672
7e			404699
8e			972608

Orbites des satellites de Jupiter

1er = 675249
2e = 1074317
3e = 1713680
4e = 3014069

Uranus

1er = 314122
2e = 437831
3e = 733379
4e = 978685

Neptune

distance à la planète
1 = 91589
orbite du satellite de Neptune
575702
Révolution en heures
141 heures

4083
marche par heure

Orbites des satellites de Saturne

1er = 318214
2e = 408449
3e = 501543
4e = 647824
5e = 966843
6e = 2097367
7e = 2543822
8e = 6113536

Durée des révolutions en heures

	Jupiter	Uranus
1er	42 1/2	60, 1/2
2e	85 1/5	99 1/2
3e	171 3/4	215 2/3
4e	400 1/2	332 1/3

Marche par heure

	Jupiter	Uranus
1er	15902	5180
2e	12609	4400
3e	9963	3400
4e	7735	2940

Durée des révolutions des satellites de Saturne en heures

		Marche par heure
1	22 1/2	14150
2	32 9/10	12762
3	45 1/3	11064
4	65 3/4	9855
5	109 2/5	8994
6	382 2/3	5484
7e	511	4978
8e	1903 9/10	3526

Francœur, page 31 – La force centrifuge. 17 fois la vitesse re
amènerait l'expulsion des corps, à l'Equateur. —

BIBLIOTHÈQUE NATIONALE · MSS · R.F.

2/ et l'espace entier conserve ses populations. C'est en même temps une preuve de plus que l'univers est infini, et que les globes n'occupent pas une portion spéciale de l'étendue, le surplus demeurant désert.

chaleur, lumière, attraction, toutes les forces de la matière ont une limite ~~[illegible]~~ infranchissable, et conservent ainsi les individualités dont se compose le grand tout. Le monde ne peut tomber dans le Tohu-bohu.

Plus grandes excentricités des petites planètes.

Polymnie = 0,339	Victoria = 0,218	
Eurydice = 0,3069	Melpomène = 0,217	
Atalante = 0,302	Terpsichore = 0,212	
Virginia = 0,287	Sémélé = 0,209	
Daphné = 0,276	Isis = 0,208	
Junon = 0,2565	Diane = 0,2057	
~~Mirian~~ = ~~0,2504~~	Calypso 2023	
Clotho = 0,2568	Saph 002	
Uriam = 0,2541	[illegible] 020	
Phocéa = 0,252	056	
Pallas = 0,2		
[illegible] = 0,		

Excentricité des planètes en lieues

Mercure =	1,392,323
Vénus =	86,020
La terre =	292,250
Mars =	2,516,400
Jupiter =	4,530,800
Saturne =	9,649,200
Uranus =	15,903,000
Neptune =	4,698,000

Port du Taureau O 19 août 1871

Laplace, page 441 – attraction

"... L'attraction peut faire ~~[illegible]~~ naître et entretenir
" sans cesse le mouvement dans un système de corps primiti-
-vement en repos. Car il n'est pas vrai de dire avec plusieurs
" philosophes, qu'elle doit, à la longue, les réunir tous à leur
centre commun de gravité...."

"L'attraction se transmet cinquante millions
" de fois au moins, plus vite que la lumière. On peut
" donc, sans craindre aucune erreur sensible, considérer sa
" transmission comme instantanée. '..."

Si rapide que soit cette transmission, elle
n'en implique pas moins une limitation de l'influence
attractionnelle. On aurait pu croire à l'action indéfinie
de la pesanteur. Dès l' [illegible] qu'elle n'est pas immanente,
qu'elle rayonne, sa sp [illegible] té a des bornes. Si elle
se fesait sentir simult [illegible] tout l'univers, si
l'attraction d'un corps qu [illegible] tre extrémité
du monde, cette force un [illegible]
-mulation de tous les a [illegible]
-dire à la destruction de [illegible]
Célestes se trouvent ainsi cantu [illegible]
à une latitude immense, sa [illegible]
influences réciproques ne dép [illegible]

1 11 août, visite du médecin

A

Fort du Taureau, 11 août 1871. 147 1

... Le temps des fables (est passé) (n'est plus) ~~il est trop tard aujourd'hui pour nous parler de matière chaotique~~ parler aujourd'hui ~~de matière chaotique des~~ de des prétendus temps où la multitude des corps célestes n'était encore qu'une matière chaotique disséminée dans l'espace, c'est nous renvoyer en nourrice. ~~Les beaux vers d'Ovide~~

Tous les chaos possibles, y compris ceux de Virgile et d'Ovide dorment ensemble dans la poussière du Bric-à-brac, et n'ont rien de commun avec la Science pour qui ce mot seul est un non-sens. Qu'on tienne boutique de ces friperies pour les amateurs de vieux à tout prix, soit, mais du moins sans fausse enseigne.

... Laplace était surtout mathématicien, condition première (~~essentielle~~) sinon unique pour (être) (un) astronome. ~~L'hypothèse est un domaine commun~~, la certitude ~~est la propriété du~~ n'appartient qu'au géomètre. L'hypothèse est un domaine commun. Or, si ce domaine (~~vulgaire~~) n'a quelque part sous les pieds un peu de certitude, l'hypothèse ne peut s'y hasarder sans faire la culbute. Il ne faut demander à l'ouvrage de Laplace ~~ni les grâces, ni l'élégance~~ ni la vivacité, ni les grâces du style. Il ne peut offrir au lecteur que la gravité, la droiture et le profond savoir. C'est un livre écrit avec une sorte de tristesse ~~tristesse~~. On ne s'en aperçoit pas d'abord, et pourtant cet appel insistait aux profanes

2 révèle une pensée secrète. Les Mathématiciens alors écrivaient pour un public de vingt personnes, singulier contraste entre leur sujet et leur auditoire. Le titre immortel de Laplace, la Mécanique Céleste l'univers et un salon n'est accessible qu'aux sommités ~~mathématiques~~ transcendantes. L'auteur a essayé de placer ~~voulu~~ placer ses idées travaux et sous une protection plus large en les traduisant ~~lui-même~~ à l'usage du commun des mortels. Cette nouveauté n'a pas ravi (~~en l'approbation de~~) ses confrères, s'il faut en juger par quelques ~~phrases~~ ~~paroles~~ de l'académicien qui a prononcé son oraison funèbre. Il dit ~~en parlant~~ à propos de l'exposition du système du monde :

« il n'y avait point encore d'exemple
« de ce genre de production. Mais on s'en formerait
« une idée bien inexacte, si l'on pensait que l'on
« peut acquérir la connaissance des phénomènes
« du ciel dans de semblables écrits. La suppression
« des signes propres à la langue du calcul ne peut
« pas contribuer à la clarté et rendre la lecture
« plus facile. L'ouvrage est une exposition parfaite-
« ment régulière des résultats d'une étude approfondie,
« c'est un résumé ingénieux des découvertes principales.
« Mais son utilité réelle est de rappeler aux géomètres
« les théorèmes dont la démonstration leur était déjà
« connue. C'est, à proprement parler, une table de
« matières d'un traité mathématique. »

La phrase qui déclare la suppression des signes algébriques un obscurcissement du langage, est

d'une naïveté charmante. ~~on ne peut pas mieux~~ impossible de mieux dire qu'en dehors des fauteuils de la 148 section de mathématique, le monde n'existe pas.

Le fait est que Laplace, ~~pour~~ afin d'atteindre son but, la publicité, a fait un sacrifice héroïque. Les ~~y~~ x et les y ont été bannies sans pitié de son ouvrage, mais non point les formules, simplement traduites ~~d'Algèbre~~ en Français ~~et~~ (qui) conservant sous le costume ~~vêtement~~ ~~conservent~~ leur aspect de cheval de frise. Ce remords du pécheur aurait dû calmer un peu l'ire du bilieux panégyriste.

L'exposition du système du monde n'est point, comme on pourrait le ~~en~~ croire, un tableau de l'univers, mais une description toute mathématique ~~géométrique~~ de notre Système. ~~particulier~~ particulier ~~planétaire~~. Les travaux de l'auteur sur ~~toutes~~ les points ~~parties~~ encore obscurs de la ~~mécanique~~ mécanique planétaire ont complètement résolu les difficultés pendantes, et porté à sa perfection la topographie géométrique du Soleil et de son cortège. La lune, jusqu'alors le désespoir des astronomes a été vaincue, soumise et débusquée de toutes ses cachettes. Elle est à jour désormais.

En lisant ces pages calmes et severes, on ne tarde pas à ~~[illegible]~~ être frappé d'un certain air de contrainte qui produit une pénible impression. C'est le ton d'un homme qui ne se sent pas libre et (qui retient) contient par prudence l'expression de sa pensée. Ainsi, après l'exposition de la théorie cosmographique basée sur le mouvement de la terre, il fait ressortir avec la chaleur la supériorité de ce système et ~~se livre avec à une véritable plaidoirie~~ ~~comme~~ en sa une ~~véritable~~ véritable apologie qui ~~surprend~~ étonne ~~par son inutilité~~ comme un hors-d'œuvre. Dans un procès ~~jugé~~ vidé, jugé en dernier ressort et sans appel, il ~~est~~ semble fort inutile de recommencer les plaidoiries. On accepte cependant sans impatience cette superfluité. Mais quelques pages plus loin voici ~~revenir~~ reparaître la même thèse avec la même insistance. Nouvelle surprise de tant d'efforts pour enfoncer une porte ouverte. ~~mais il devait facile~~ ~~on reconnaît~~ ~~alors~~ ~~c'est utilement~~ ~~alors se laisse voir~~ ~~à je ne sais quel~~ ~~(le langage inquiète)~~ l'inquiétude d'un plaideur aussi sûr de sa cause qu'il ~~est~~ l'est peu de ses juges. On dirait un (~~nouveau~~) autre Galilée se croyant toujours à la veille d'un

Quatre ou cinq fois ~~[illegible]~~ défense ~~mais il devait facile~~ ~~[illegible]~~ ~~alors~~ revient à la charge ~~[illegible]~~ ~~[illegible]~~ ~~[illegible]~~ impossible ~~[illegible]~~ alors de méconnaître

nouvel arrêt de l'inquisition. 149 5

Ce mélange de crainte et d'amertume règne d'un bout à l'autre du livre. Parfois les idées de l'auteur se font jour à moitié, comme dans la phrase suivante

Parfois ~~quelques~~ des boutades plus hardies trahissent les véritables idées de l'auteur, celle-ci par exemple :

" Quelques partisans des causes finales ont " imaginé que la lune avait été donnée à la terre " pour l'éclairer pendant les nuits. Dans ce cas, la " nature n'aurait point atteint son but, " ~~puisque~~ ~~souvent nous sommes privés à la fois de la lumière~~ " ~~du soleil et de celle de la lune~~. "

Et plus loin : " Parcourons l'histoire des " progrès et des erreurs de l'esprit humain ; nous y " verrons les causes finales reculées constamment aux " bornes de ses connaissances : elles ne sont aux yeux " du philosophe que l'expression de l'ignorance où nous " sommes des véritables causes. "

Admirateur passionné de Newton, il ne peut cependant ~~cont~~ retenir un mouvement ~~devant~~ de colère devant les aberrations mystiques de ce grand génie : ~~Nett~~ Newton, s'écrie-t-il, a trop tôt abandonné les " sciences mathématiques, malheureusement pour elles et pour sa gloire. "

5

Et lorsque l'illustre Anglais s'avise de dire qu'avec le temps ~~le système solaire~~ les planètes auront besoin de réparations ~~de la part~~ de la part de ~~son~~ leur auteur, ~~Ne~~ Laplace demande si tout ne doit pas changer et finir, même les choses les plus fixes en apparence, et si l'importance du système solaire peut créer une exception ~~en sa faveur~~.

Il ~~est~~ croit évidemment l'univers infini, mais n'ose le dire. Tout son ouvrage est empreint d'une extrême réserve sur la partie de ~~la métaphysique~~ l'astronomie qui touche à la métaphysique. ~~Néanmoins~~ ~~mais~~ sa pensée ~~se fait jour~~ néanmoins perce dans cette phrase ~~contenue~~ voilée : « l'imagination aura peine à concevoir « des bornes à l'univers. »

Témoin d'une réaction générale contre le grand mouvement d'idées du 18e siècle, il ~~ne cache pas ses craintes~~ il a peur ~~craint~~ pour la civilisation et toute sa retenue ne l'empêche pas de manifester ses craintes. À propos des ~~terreurs~~ ~~de l'éruption~~ fatigues causées par l'apparition d'une comète, il s'écrie : « tant il est vrai que les erreurs « les superstitions, les vains terreurs et tous les maux qu'entraîne « l'ignorance, se produiraient promptement, si la lumière « des sciences venait à s'éteindre. »

Enfin son ouvrage se termine par cette phrase : « Le plus grand bienfait de l'astronomie est d'avoir

" dissipé les craintes produites par les phénomènes 150
" célestes et détruit les erreurs nées de l'ignorance de
" nos vrais rapports avec la nature, erreurs et
" craintes qui renaîtraient bientôt, si le flambeau
" des sciences venait à s'éteindre.

c'était un homme de génie et une homme de bien.

17 août 1871

Son l'ouvrage ~~de Laplace~~ est un ~~(nouvel)~~ exemple de plus (~~de la vanité~~) des illusions humaines. Evidemment, par la traduction de ses x en langue vulgaire, il avait voulu se créer un public. (il a échoué.) vain espoir! Des demi-mathématiciens seuls peuvent lire son livre, et les demi-mathématiciens ne font pas un public. Les pontifes ont vu dans sa tentative une profanation des mystères sacrés, ~~et~~ ont dit raca à ~~l'ouvrage~~ les nouveautés ~~hérétique~~ suspecte et lui ont interdit l'entrée du sanctuaire. Le commun des lecteurs n'a pas ouvert le volume, ou s'il l'a ouvert, l'a refermé à la seconde page. ~~Laplace~~ ~~[illegible]~~ ~~[illegible]~~ ~~[illegible]~~ ~~pièdestal~~ ~~pour son ouvrage~~. L'œuvre loin de monter sur un piédestal, ~~[illegible]~~ est restée par terre entre le dédain ou la réprobation des initiés et l'indifférence des profanes. ~~[illegible]~~ toujours l'impuissance du juste milieu. mais, à son insu peut-être, l'auteur avait déposé un germe de vie dans un coin de son beau travail. après une longue incubation, ce germe a ~~été~~ éclos enfin et mis au jour cette curiosité qui ~~a nom~~ s'appelle cosmogonie de Laplace. à coup sûr, Laplace serait l'homme le plus surpris du monde, s'il y revenait, de se voir à la tête d'une cosmogonie. ô raillerie du destin. Euclide transformé en Moïse! n'avoir ~~pas~~ jamais marché que le compas à la main et parlé que par formule algébrique ~~et~~ pour lire son nom sur la liste des Romanciers par excellence!

Voilà ~~ce qu'on gagne à faire~~ (l'inconvénient) "

8 des hypothèses. il s'en était méfié de ses hypothèses, et s'avait
reléguée ~~au~~ hors de son ouvrage, au fond de la dernière note.
On a été l'y déterrer, pour en faire une cosmogonie, une
rivale de nulle création du monde, car il n'est pas de tribu
sauvage qui ne possède (n'ait) sa fabrication au complet du
ciel et de la terre.

Et le plus curieux (singulier), c'est qu'elle restera
cette cosmogonie, ~~elle restera~~ fille du télescope et de la géométrie,
elle restera, quand bien même le père renierait sa fille, car la
mère ne la voudra renier jamais. L'Enfant est bien l'œuvre
vivante de la nature, avec ce mélange de qualités et de défauts,
de délicat ~~et de~~ (fini) et de grossier (de délicat et de brutal,)
qui est la vérité vraie, la perfection dans l'imparfait. Oui, si
le télescope, mieux armé, voit toutes les nébulosités tourner
définitivement en amas d'étoiles, et se trouve obligé contraint
de renoncer ~~d'abandonner~~ aux gestations stellaires, aux nébuleuses fœtus, si
l'observation arrive à démentir l'idée d'Herschell, devenue la
théorie de Laplace, la conviction survivra ~~t~~ que le système
solaire est bien né selon comme l'hypothèse (le fait naître), car il
porte l'estampille de la nature, les inégalités, les ressauts, les
bizarreries, alliées à la vigueur, à la stabilité, à tout ce qui
atteste le cachet de la moindre action, gage et preuve de la
toute-puissance et gage de la durée.

Oui, ces planètes ont bien pris position sur
leur axe, au hasard des circonstances, mais sous la main de
fer l'empire inéluctable de la loi. ~~Et~~ Elles

n'ont point été jouées au billard, sur le tapis de l'espace, 1519
avec un effet de queue particulier pour chaque bille, révélant
les fantaisies ou les maladresses du joueur. La sphère presque
droite est échue à Mercure, Vénus et Uranus, la sphère plus
ou moins oblique à la Terre, Mars et Saturne, la sphère
parallèle à Jupiter, prince du Cortège. Que chacun ait lieu
d'être satisfait du sien, c'est douteux, mais la
nature s'en moque. elle ne fait ni faveurs, ni méchanceté;
(elle) n'a pas plus de haines, que d'amours; (elle) va droit son chemin
sans souci du qu'en dira-t-on.

Donc l'hypothèse de Laplace sortira victo-
-rieuse même d'une défaite télescopique et ne céderait la
place qu'à une rivale, en possession de papiers authentiques officiels. On
les attendra long-temps.

La Cosmogonie est une pièce morceau si court
et en même temps si difficile à repêcher dans un in-quarto
de 500 pages, qu'il importe de le trans-
-crire ici au complet. Le style en est lourd, plus lourd que dans
tout le reste du livre, soit fatigue de l'auteur, soit négligence
pour la rédaction d'une simple note. Mais enfin l'essentiel, c'est le
fond. Toutefois, le tableau principal, celui de la naissance
des planètes, offre quelques obscurités dues à l'imperfection
de la forme, qui a mal choisi son heure dans cette circonstance
quelques du
servirent de préliminaires à la
théorie qui sera ainsi placée pareux ainsi toute entière sous les
yeux du lecteur, puisqu'elle est [illegible] par
[illegible] appui [illegible]

(La Theorie de Laplace ici)

On voit d'abord que ~~l'auteur~~ Laplace a puisé sa théorie dans Herschell qui l'a tirée de son télescope. On voit aussi que ~~Laplace~~ tout aux mathématiques, il s'occupe beaucoup du mouvement des astres et fort peu de leur nature. il ne touche à la question physique qu'avec nonchalance, par de simples affirmations, sans autrement approfondir, et se hâte de ~~revenir~~ retourner aux calculs de la gravitation son objectif permanent. Enfin ~~(il est visible) (manifeste)~~ (saute aux yeux) que les comètes sont ~~(le point gênant)~~ (l'embarras) la difficulté (capitale) de la théorie, et que ne pouvant à aucun ~~prix~~ titre les loger ~~leur trouver~~ (afin) ~~plus donner~~, ~~trouver plus~~ dans ~~son~~ le système, ~~[illegible]~~ l'auteur, pour s'en défaire, les envoie promener ~~(leurs orbes fantaisistes)~~ fantaisie, d'étoiles en étoiles. ~~par dans~~ ~~[illegible]~~ ~~à travers~~ (l'espace) ~~les domaines~~ ~~royaumes des étoiles~~. ~~Suivons~~ ~~les donc (leurs orbes fantaisistes) pour avoir~~ ~~afin d'avoir~~, ~~si c'est possible, leur dernier mot~~. ~~Suivons les (donc)~~ commençons par les suivre. une étude à fond nous dira donnera peut-être leur dernier mot.

~~On s'est~~ ~~nous savons déjà qu'elles sont~~ Tout le monde aujourd'hui est tombé dans un profond des comètes, ces misérables jouets des ~~tombées dans un souverain mépris~~ les planètes supérieurs ~~en font leur jouet, les~~ qui les bousculent, les tiraillent en cent façons, les gonflant aux feux solaires, puis les ~~jetant~~ jetant dehors, toutes ratatinées. ~~C'est~~ leur la ~~une~~ déchéance (est) ~~complète~~ complète. quel humble respect jadis, quand on saluait en elles des messagères de mort! Que de huées et de sifflets, depuis qu'on les sait inoffensives (incapables de faire le mal)! avoir tremblé devant des puissances qui pèsent une demi-livre! c'est à leur cracher au visage pour laver ~~cette~~ honte. mais elles n'ont même plus de visage. on voit à travers. ah! qu'un bon coup de queue (appliqué aux insolents) ramènerait vite les hommes de la peur. Rassurez-vous, la queue ne cingle pas.

Quelquefois l'impertinence n'est pas sans une nuance de mélange
d'inquiétude. Les oracles ne se piquent guère de clarté, et se prêtent
encore moins de contradictions alarmantes. Ainsi Arago, après avoir
vingt fois proclamé la nullité absolue des comètes, après avoir affirmé que
le vide parfait d'une machine pneumatique est encore mille fois plus
dense que la substance cométaire, n'en déclare pas moins dans un cha-
-pitre de ses œuvres, que "la transformation de la terre en satellite de
" comète est un événement qui ne sort pas du cercle des probabilités" accordez,
arrangez cela. Conciliez ces dires.

Laplace, savant si grave, si sérieux, professe aussi le pour
et le contre sur cette question. Il dit dans son ouvrage:

" La rencontre d'une comète ne peut produire sur la terre aucun effet
" sensible. Il est très-probable que les comètes n'ont plusieurs fois enveloppée, sans avoir
" été aperçues." . . . . et un peu plus bas:

" La substance évaporable d'une comète diminuant à chacun de ses
" retours au périhélie, elle devient, après plusieurs retours, se dissiper entièrement
" dans l'espace." Rien de plus clair assurément. Eh bien, on peut dans le
même ouvrage, à propos des chances de collision entre une comète et la terre, on
peut lire les paroles suivantes:

" Ce choc, quoique possible, est si peu vraisemblable dans le cours
" d'un siècle, il faudrait un hasard si extraordinaire pour la rencontre de deux corps
" aussi petits relativement à l'immensité de l'espace dans lequel ils se meuvent, que
" l'on ne peut concevoir à cet égard aucune crainte. Cependant la petite probabilité
" d'une pareille rencontre peut, en s'accumulant pendant une longue suite de siècles,
" devenir très-grande."

— Il est facile de se représenter les effets de ce choc sur la terre: l'axe et le
" mouvement de rotation changés; les mers abandonnant leur ancienne position pour
" se précipiter vers le nouvel équateur; une grande partie des hommes et des animaux
" noyés dans ce déluge universel, ou détruits par la violente secousse imprimée au
" globe terrestre; des espèces entières anéanties; tous les monuments de l'industrie humaine
" renversés; tels sont les désastres que le choc d'une comète a dû produire, si la masse a
" été comparable à celle de la terre."

" On voit alors pourquoi l'océan a recouvert de hautes montagnes,
" sur lesquelles il a laissé des marques incontestables de son séjour, on voit comment les
" animaux et les plantes du midi ont pu exister dans les climats du nord, où l'on retrou-
" ve encore leurs dépouilles et leurs empreintes. . . . .

" Mais, je le répète, on doit être rassuré sur un aussi terrible événement,
" pendant le court intervalle de la vie, d'autant plus qu'il paraît que les masses des
" comètes sont d'une petitesse extrême, et qu'ainsi leur choc ne produirait que des révo-
" lutions locales.

l'as tant vouloir une révolution qui change l'axe de la terre, déplace violemment les mers et noie bêtes et gens dans un déluge universel. Mais ne voilà-t-il pas un curieux morceau qui commence par oui et finit (termine) par non! quelle incroyable disparate chez un mathématicien si rigoureux dans ses calculs!

Ce n'est pas tout. Les astronomes, naturellement, sont les grands pontifes de l'attraction. C'est leur sacerdoce légitime. Mais, en vérité, ils semblent parfois la traiter comme un dieu de bois. Ecoutez Arago qui parle:

"La matière cométaire a pu assez fréquemment entrer dans notre atmosphère. Cet événement est sans danger. Nous pouvons, sans nous en apercevoir, traverser la queue d'une comète ...."

Et Laplace, on le voit tout-à-l'heure, n'est pas moins explicite:

"Il est très-probable que les comètes ont plusieurs fois enveloppé la terre, sans avoir été aperçues."

Et que sont-elles devenues, ces comètes? Les astronomes n'en soufflent mot. Ont-elles continué leur route, ou sont-elles restées nos prisonnières. L'alternative est impérieuse et mérite explication. Passer outre, en s'arrachant aux étreintes de la terre, est-ce possible? Et l'attraction? Elle est donc confisquée? Quoi! cette vague nébulosité qui fatigue la langue à définir bouleversera la force qui maîtrise l'univers!

On conçoit que deux globes, lancés à fond de train, se croisent par la tangente, et continuent à fuir, après une double secousse. Mais que des inanités errantes arrivent se coller contre notre atmosphère, puis s'en détachent paisiblement pour suivre leur chemin, comme si elles venaient d'échanger un baiser au passage avec une petite sœur, c'est dont la science dont l'astronomie nous doit compte. Pourquoi ces vapeurs diffuses ne demeurent-elles pas, clouées, à notre planète par la pesanteur?

"Justement" dira-t-on, "parce qu'elles ne pèsent pas. (Sans masse, point d'attraction). Leur inconsistance même les dérobe. Sans masse, point d'attraction."

Mauvaise raison. Si elles se séparent de nous pour rallier leur corps-d'armée, c'est que le corps d'armée les attire et non les enlève. A quel titre? La terre lui est bien supérieure en puissance. Les comètes d'ailleurs marchent toujours sous l'empire de l'attraction. Comment cesse-t-elles de lui obéir, quand notre globe les saisit au corps et ne devrait plus lâcher prise. Le soleil

est trop loin pour les disputer, on dit-il entraîner la tête de ces cohues mageuses, sans aucune cohésion, l'arrière-garde remplit restorait au pouvoir de la terre. Cependant les hommes du métier parlent tous, comme d'une chose toute simple, de comètes qui enveloppent, puis abandonnent la terre. Des uns que je sache, n'a fait à ce sujet la moindre observation.

Ces corps bizarres ont le privilège de déranger l'équilibre des cerveaux. Dès qu'elles entrent en scène, tout le monde perd un peu la tramontane. Les plus fortes têtes débitent d'un air grave une foule de singularités que l'auditoire écoute et emmagasine avec une béatitude bien complaisante.

Tantôt l'astre chevelu, perdant le respect et la dépendance d'attache de la loi Newtonienne, se pose en perruque sur une vénérable planète, puis la décoiffe à loisir, et ne sans obstacle, porter ailleurs ses irrévérences. Tantôt, au contraire, il est persécuté à outrance par cette même loi, qui lui fait mille avanies, fausse sa route et l'achemine traîtreusement vers un naufrage dans les régions solaires.

Là, selon d'autorisés personnages, ces impalpabilités orageuses périssent en si grand nombre que, de leurs restes s'est formé un vaste océan, dont les flots cernent et dépassent l'orbite terrestre. on les aperçoit dans les soirées et matinées et soirées d'équinoxe. Ce serait la lumière zodiacale, ce phénomène inexpliqué, qui coïncidemment avec les aurores polaires, intrigue si fort l'astronomie.

D'autres repoussent cette origine et voient dans la lumière mystérieuse, l'atmosphère même du soleil. "non!, répond Laplace, "l'atmosphère solaire n'arrive pas, à mi-chemin de l'orbite de Mercure. Ces lueurs inconnues proviennent des molécules trop volatiles pour tenir aux planètes

14 " dans la grande formation primitive, et qui circulent main-
" tenant autour de l'astre central. Leur extrême ténuité n'oppose
" point de résistance à la marche des corps célestes, et nous donne cette
" durée perméable aux étoiles. "

Explication sans vraisemblance. Des molécules, volatili-
-sées par une haute température, ne conservent pas éternellement
leur chaleur, ni, par conséquent, leur forme gazeuse dans les déserts
glacés de l'étendue. La lumière zodiacale est bien un reflet comé-
-taire, son extrême transparence ne permet pas d'en douter. mais elle
n'émane point de la prétendue mer de chevelures perdues par les
propriétaires errantes.

On peut supposer, avec moins d'hyperbole et plus
d'égards pour l'attraction, que les dépouilles enlevées par la terre
aux comètes et refoulées vers la ligne par la rotation, forment un
renflement lenticulaire dans les zônes intertropicales, et deviennent
apparentes, pendant les crépuscules d'équinoxe, alors qu'elles que ces
effluves se trouvent dans l'alignement des rayons visuels et de l'équa-
-teur solaire. Cet appendice étranger doit offrir
une assez belle épaisseur, nulle du reste comme poids, et comme obstacle
à la translucidité atmosphérique.

Cette version, du moins, tient compte des lois de la
pesanteur qui n'autorisent point l'évasion des détachements cométaires
captures par les planètes. Ces diaphanéités voyageuses ont tout à
craindre d'aussi massifs ennemis. Jupiter surtout, le policier du
système, monte sa faction elliptique autour du tabernacle sacro-
-saint, où trône le dieu-soleil, entouré de ses trois ou quatre ar-
-changes, et fait une chasse active aux vagabonds qui tentent de
se faufiler dans le sanctuaire.

Si elles évitent Saturne, c'est pour tomber sous la
coupe du gros gendarme qui les hue, pille cruellement. il les flaire
dans l'ombre, avant même qu'un rayon ne les rende visibles, et les

rabât éperdues vers les gorges périlleuses. là saisies et dilatées par la chaleur jusqu'à la monstruosité, elles se perdent leur forme, s'allongent, se désagrègent et franchissent à la débandade la passe terrible pour fuir, abandonnant partout des traînards, et ne parvenant qu'à grand-peine, sous la protection du froid, à regagner demi-détruites, leurs solitudes inconnues.

Celles-là seules échappent à tant de désastres, qui n'ont pas donné dans les traquenards de la zône planétaire. Ainsi, évitant de funestes défilés, et laissant au loin dans les plaines zodiacales, les grosses araignées se promener sur le bord de leurs toiles, la comète de bon fond des hauteurs polaires sur l'écliptique, déborde et tourne rapidement le soleil, puis rallie et reforme ses immenses colonnes disséminées par le feu de l'ennemi. alors seulement, après le succès de la manœuvre, elle déploie aux regards stupéfaits (toutes) les splendeurs de son armée, et continue avec majesté la retraite victorieuse dans les profondeurs de l'espace.

Ces triomphes sont rares. les pauvres comètes viennent, par millions, se brûler à la chandelle. Comme les papillons, elles accourent légères, du fond de la nuit, précipiter leur volte autour de la flamme qui les attire, et ne se dérobent point sans joncher de leurs épaves les champs de l'écliptique. s'il faut en croire quelques chroniqueurs de l'espace, depuis le soleil jusque par delà l'orbe terrestre, s'étend un vaste cimetière de comètes aux lueurs mystérieuses, apparaissant les soirs et matins d'équinoxe. on reconnait les mortes à ces clartés-fantômes qui se laissent traverser par la lumière vivante des étoiles.

ne seraient-ce pas plutôt les captives suppliantes, enchaînées depuis des siècles aux portes de notre atmosphère, et demandant en vain, ou la liberté ou l'hospitalité? de son pouvoir et de son dernier rayon, le soleil équinoxial nous montre ces pâles bohémiennes, qui expient si durement leur visite indiscrète à des gens établis.

16/ Les comètes sont véritablement des êtres fantastiques. Depuis l'installation du système solaire, c'est par millions qu'il en est passé au périhélie, qu'elles ont passé au périhélie. notre monde particulier en regorge, et cependant plus de la moitié échappent à l'œil et même au télescope. Combien de ces nomades ont élu domicile parmi nous ? trois,... et encore peut-on dire qu'elles vivent sous le ciel. Un de ces jours, elles lèveront le pied et iront rejoindre leurs innombrables tribus dans les espaces imaginaires. il importe peu, en vérité, que ce soit par des ellipses, des paraboles ou des hyperboles.

après tout, ce sont des créatures inoffensives et gracieuses, qui tiennent souvent la ~~plus~~ première place dans les plus belles nuits d'étoiles. On leur fait chez nous mauvais accueil, et elles sont fort embarrassées, mais encore plus embarrassantes. Si elles viennent de prendre comme des folles, dans la souricière, l'astronomie y est prise avec elles, et s'en tire encore plus mal. Ce sont de vrais cauchemars scientifiques. Les savants en perdent la verticale. Les plus forts trébuchent comme les autres.

au fait, c'est une taquinante énigme. quel contraste avec les corps célestes ! les deux extrêmes, de l'antagonisme, des masses écrasantes et des inanités impondérables, l'excès du gigantesque, et l'excès du rien.

Et cependant, à propos de ce rien, 88 voir

C renversé, 19 août 87

Fort du Taureau (C renversé,) 19 août 1871 155 1

Suite de A, page 16, au bas (l'excès du rien.) — Suite de A... et l'excès du rien.

Et cependant, à propos de ce rien, Laplace parle de condensation, de vaporisation, comme s'il s'agissait du premier gaz venu. il prétend que, par les chaleurs du périhélie, les comètes, à la longue, se dissipent entièrement dans l'espace. Que deviennent-elles après cette volatilisation? l'auteur ne le dit pas, et probablement ne s'en ~~[illegible]~~ inquiète guères. Dès qu'il ne s'agit plus de géométrie, il procède sommairement, par affirmation sans arguments. Or, si éthérée que puisse et doive être la sublimation des astres chevelus, elle demeure pourtant matière. Quelle sera sa destinée? Sans doute, de reprendre plus tard, par le froid, sa forme primitive. Soit. C'est de l'essence errante de comète, qui reproduit des diaphanéités ambulatoires. à la bonne heure. Mais ces diaphanéités, suivant l'auteur, sont identiques, (toutes pareilles) aux nébuleuses fixes.

Oh! par exemple, Malte-Ta! il faut arrêter les mots au passage pour vérifier leur contenu. Nébuleuse est suspect, (car il) porte (justifie, mérite) trop bien son nom. (car) il a trois sens tout différents. on désigne ainsi: 1°, une lueur blanchâtre qui est décomposée (par de forts télescopes) en innombrables petites étoiles très-serrées: 2°, une clarté pâle d'aspect analogue (semblable), piquetée de un ou plusieurs points brillants, et qui ne se laisse point résoudre en étoiles. 3°. Les comètes.

La confrontation minutieuse de ces trois individualités est indispensable. Pour la première, les amas de petites étoiles, point de ~~contestation~~ difficulté, ~~[illegible]~~ ~~tout le monde~~ on est d'accord. La contestation porte toute entière sur les deux autres. Suivant Laplace, des nébulosités répandues à profusion dans l'univers, forment par un premier degré de condensation, ~~[illegible]~~ soit des comètes, soit des nébuleuses à points brillants, irréductibles en étoiles, ~~par le télescope~~, et qui se transforment en systèmes solaires. il explique ~~[illegible]~~ et décrit en détail cette transformation. [Quant aux comètes, il se borne à les représenter comme de petites nébuleuses errantes, qu'il ne définit pas et ne cherche nullement à différencier des nébuleuses en voie d'enfantement stellaire. il insiste au contraire sur leur ressemblance

2/ qui ne permet de distinguer entre elles, que par le déplacement
des comètes, devenu visible aux rayons du soleil. En un mot, il
prend dans le télescope d'Herschell, des nébuleuses irréductibles, et
en fait indifféremment du monde systèmes planétaires, ou des comètes.
Ce n'est qu'une question d'orbites et de vitesse dans la gravitation
du reste, même origine: les nébulosités éparses dans l'univers, pour
et par suite, même constitution. physiquement.

Comment un si grand physicien a-t-il pu admettre des lueurs d'empyrum, glaciales et vides, ces immenses gerbes de flammes qui seront un jour des soleils? Cette, si les comètes étaient de l'hydrogène. L'assimilation paraîtrait concevable. On pourrait supposer que de grandes masses de ce gaz, restées en dehors des nébuleuses-étoiles, eussent pu liberté à travers l'étendue où elles jouent le petite pièce de la gravitation. Encore faudrait-il que ce gaz fut froid, tandisque les berceaux stello-planétaires sont des incandescences, et bien plus l'assimilation entre ces deux sortes de nébuleuses serait impossible. Encore mais le fin-aller même fait défaut. Comparé aux comètes, l'hydrogène est du granit.

Ces nébulosités chevelues font le guignon des astronomes. Elles prennent sur eux la revanche de leurs déraillements et leur rendent ainsi décuple pour décuple. Laplace a bien compris qu'il ne pouvait incorporer ces farfadets dans la grande armée régulière, et il en a fait des espèces de corps francs, soldats de même nature, divers seulement de discipline. Quand la nébuleuse se condense en soleil, avec planètes à orbes quasi-circulaires, c'est le corps régulier normal. Quand elle ne rentre pas dans ce cadre, elle devient comète à courses extravagantes. Réunies unité de nature intrinsèque, une nébulosité.

Eh bien, cela n'est pas admissible. La matière

nébuleuse des comètes, ne peut rien avoir de commun avec celle des nébuleuses qui se condensent en soleils entourés de planètes. l'une est force, lumière, chaleur poids et chaleur ; l'autre, nullité, glace, vide et ténèbres. On connaissait de longue date la nature de notre système solaire. l'analyse spectrale vient d'en révéler l'identité avec celle des étoiles, par conséquent avec celle des nébuleuses dont les étoiles ne sont que la concentration. Répétons encore que si, pendant l'état volatil de ces nébuleuses, cette partie de l'hydrogène se dérobait en même temps et à l'attraction et à la combustion, pour s'échapper libre dans l'espace et devenir comètes, ces astres rentreraient ainsi dans la constitution générale de l'univers, et pourraient d'ailleurs jouer un rôle redoutable. impuissants comme masse dans une rencontre planétaire avec les planètes, mais embrasés au choc de l'atmosphère et au contact de son oxygène, ils feraient périr par le feu tous les êtres organisés, plantes et animaux. Seulement, de l'avis unanime, l'hydrogène est à la substance cométaire ce que serait un bloc de marbre pour l'hydrogène lui-même. il est donc parfaitement étranger à ces riens vagabonds.

Supposez maintenant des lambeaux de nébulosités stellaires, errant de système en système, à l'instar des comètes. ces amas de flammes, au maximum de température, passeraient autour de nous, non pas brouillard subtil, terne et transi, mais trombe effroyable de lumière et de chaleur, qui aurait bientôt coupé court à nos polémiques sur leur compte. L'incertitude sur le sujet des comètes discussions et conjectures ne terminent rien. quelques points toutefois semblent éclaircis le dernier l'unité de la substance cométaire ne fait pas doute. c'est un corps simple qui n'a jamais présenté de variante dans ses apparitions déjà si nombreuses. on retrouve constamment cette même ténuité élastique et dilatable jusqu'au vide, cette translucidité absolue qui ne gêne en rien le passage des moindres lueurs.

4/ Est-ce de l'Ether condensé? Telle doit être l'opinion des théoriciens qui font voguer notre globe à travers la lumière zodiacale, océan de comètes chavirées. Mais l'Ether est une vieille hypothèse, remise à neuf, rééditée dans les querelles de l'émission et des ondulations, afin de donner gain de cause aux ondulations qui avaient besoin d'un milieu pour voyager. La lumière n'est pourtant pas encore une question tellement claire qu'on soit tenu, par analogie, de lui fournir un milieu de marche, comme au son. Qui peut savoir si elle a horreur du vide, et pourquoi lui en interdire la traversée?

Libre à la mode du reste, puisque l'Ether est de mode. Qu'il serve de véhicule aux rayons lumineux, s'il leur faut un véhicule, qu'il se condense en comètes, qu'il se livre à toutes les fantaisies possibles, point d'opposition. S'il est permis en retour de glisser aussi sa motion astronomique, ne pourrait-on voir dans ces Bohémiennes échevelées, des travailleuses parcourant les systèmes stellaires pour colliger la chaleur perdue, et porter leur cueillette aux nébuleuses qui en font une si effrayante consommation? Nous allons nous trouver tout-à-l'heure face-à-face avec cette dépense qui ne coûte rien aux astronomes, on le voit bien, car ils la prodiguent avec une facilité, une générosité, inconnues même d'Aladin et de sa lampe merveilleuse.

On dira peut-être que la chaleur est un mouvement et non une marchandise éparpillée dans les plaines de l'étendue, où les comètes la ramassent avec la tête ou la queue pour la remettre en circulation. D'accord. Cependant on ne peut se défendre d'une certaine inquiétude à la pensée de cette immense matière chaotique, et de ces plus immenses approvisionnements de chaleur, que chacun à l'envi jette par les fenêtres pour fabriquer des mondes, sans que personne s'embarrasse d'en indiquer la source. C'est si commode de la matière chaotique et de la haute température à discrétion!

Mais les roueries (mystifications) chaotiques viendront plus tard. Terminons d'abord avec les comètes. Il est incroyable que l'idée soit jamais venue (à quelqu'un) d'établir (une ressemblance et même) un rapport quelconque (encore moins une ressemblance) entre les fantômes et les éléments des soleils. A quoi sert donc l'évidence créée par l'observation si elle se laisse faire primer la loi par de vaines apparences, si elle ne peut (sait) et n'ose pas faire justice (de vaines apparences? La comparaison même n'aurait pas dû (seulement) se poser entre deux contraires si manifestes. A priori, dans l'opinion générale les nébuleuses fixes ne sont-elles pas des étoiles formées ou en formation, c'est-à-dire un poids énorme de matière à l'état d'incandescence gazeuse!

et on les met en parallèle avec les comètes, parfaitement conçues pour des bulles gonflées de vide, froides et opaques!

Les comètes ne sont ni de l'éther, ni du gaz, ni un liquide, ni un solide, ni rien de semblable à ce qui constitue les corps célestes, mais une substance indéfinissable, ne paraissant avoir aucune des propriétés de la matière connue, et n'existant pas en dehors du rayon solaire qui les tire (du néant) quelques heures du néant et les y laisse retomber. Entre cet énigme sidéral et les systèmes stellaires qui sont l'univers, radicale séparation. nulle Ni association, nulle ni concours, ni similitude. Ce sont deux ordres, modes d'existence isolés, sinon même antagoniques, deux catégories de la matière, totalement distinctes, et sans autre lien qu'une gravitation désordonnée, presque folle. Les courbes décrites par ces étranges visiteuses sont celle d'un ivrogne qui bat les murailles, ellipses devenant hyperboles, hyperboles changées en ellipses, paraboles ne tenant, bref, un défi perpétuel à la règle, l'anarchie en permanence, sans but et sans résultat.

Dans la description du monde, il n'y a nul compte à en tenir. Elles ne sont rien, ne font rien, n'ont qu'un rôle, l'extravagance. Elles devront, dit-on, à indiquer les distances planétaires. Apparemment l'univers n'existe pas pour les beaux yeux et les bonnes mesures des observatoires. Il ne manquerait plus que cette cause finale!

Avec des dilatations à entrance du périhélie, et des raccornissements glacés de l'aphélie, cet astre follet représente certain géant des mille et une nuits, mis en bouteille par Salomon, et s'épandant peu-à-peu de la prison en immense nuage, pour prendre figure humaine, puis revaporisé et reprenant le chemin du goulot, pour disparaître au fond de la bouteille. Une comète, c'est une once de brouillard remplissant d'abord cent millions de lieues cubes, puis une carafe.

C'est fini maintenant de ces joujoux. Ils laissent le débat ouvert sur cette question: Les nébuleuses sont-elles toutes des collections (amas) d'étoiles adultes, ou bien faut-il voir dans quelques-unes d'entr'elles des étoiles-fœtus (fœtus d'étoile) soit simples, soit multiples? Cette question n'a que deux juges, le télescope et l'analyse spectrale. Demandons-leur une stricte impartialité qui se garde surtout contre l'influence occulte des grands noms. Il semble en effet que l'analyse spectrale incline un peu

6/ à trouver des résultats conformes si merveilleusement formulés en théorie par Laplace. Comment expliquer d'une autre manière la tendance à prendre les comètes pour une matière semblable à celle des nébuleuses gazeuses? C'est là une réminiscence de Laplace, et l'illustre mathématicien paraît trop bon marché de ce qui ne ~~touchait pas~~ touche pas à la géométrie. Il n'eût pas toléré un millième de seconde douteux dans une ~~orbite~~ orbite cométaire, mais il se souciait médiocrement de la constitution physique de l'astre et en effet, malgré les apparences, il ne fallait pas y regarder de bien près pour admettre la moindre analogie entre une nébuleuse stellaire et une nébuleuse-comète. La complaisance pour les erreurs possibles de Laplace en d'autant moins utile, que la théorie puise dans la connaissance acquise du système solaire, une force capable de tenir tête même au télescope et à l'analyse spectrale, ce qui n'est pas peu dire. Elle est la seule explication rationnelle et raisonnable de la mécanique planétaire, et ne succomberait certainement que sous (devant) des arguments irrésistibles.

Cette théorie a son côté faible pourtant,..... le même toujours, la question d'origine, esquivée par une réticence qui a reçu et reçoit encore beaucoup d'éloges. Malheureusement omettre n'est pas résoudre. Laplace a tourné avec adresse la difficulté, et passé outre, la léguant à d'autres. Quant à lui, il en avait dégagé son hypothèse, qui a pu faire son chemin, débarrassée de cette pierre d'achoppement

Sortons des nuages. La gravitation n'explique qu'à moitié l'univers. Les corps célestes, dans leurs mouvements, obéissent à deux forces, la force centripète ou pesanteur qui les fait tomber ou les attire l'un vers l'autre, et la force centrifuge qui les pousse en avant par la ligne droite. De la combinaison de ces deux forces résulte la circulation plus ou moins elliptique de tous les astres. Par la suppression de la force centrifuge, la terre tomberait dans le soleil. Par la suppression de la force centripète, elle s'échapperait de son orbite, en suivant la tangente, et fuirait droit devant elle.

La source de la force centripète est connue, c'est l'attraction ou gravitation. L'origine de la force centrifuge reste un mystère. D'où vient l'impulsion primitive qui chasse en avant tous les globes comme autant de boulets de canon on devine la réponse. C'est celle qui dispense de savoir et de chercher, celle qui a si long-temps retenu l'humanité dans les langes, et la retient encore en jaquette

Malheur à qui en fait une autre!

Eh bien, Laplace a évité l'écueil. Dans sa fameuse hypothèse, le mouvement de translation, autrement dit la force centrifuge des planètes, a pour origine la rotation du soleil lui-même. Cette hypothèse est sans aucun doute la vérité, car il est impossible de rendre un compte plus satisfaisant des phénomènes que nous offre notre groupe planétaire. Seulement, il est permis de demander à l'illustre géomètre : D'où venait la rotation du soleil et de son immense atmosphère ? d'où venait la chaleur monstrueuse qui avait volatilisé cette masse gigantesque, condensée plus tard en soleil entouré de planètes ?

centrifuge, la terre tomberait dans le soleil. par
la suppression de la force centripète ~~ou attraction~~
~~solaire~~, elle s'échapperait de son orbite ~~par~~ en suivant la
tangente et fuirait droit devant elle. ~~On connait~~
la source ~~l'origine~~ de la ~~[illegible]~~ force centripète est connue,
c'est l'attraction ou gravitation. ~~Celle~~ l'origine de la force centrifuge reste un
mystère. ~~Qui a donné~~ D'où vient l'impulsion primitive qui
chasse en avant tous les globes comme autant de
~~les~~ boulets de canon? On devine la réponse: celle
qui dispense de savoir et de chercher, celle qui a si long-
-temps retenu l'humanité dans ~~les~~ langes, celle et qui la
retient encore en jaquette, malheur à qui en fait
une autre! Eh! bien, Laplace a esquivé le péril
évité l'écueil piège par dans sa fameuse hypothèse
a évité l'écueil. Dans sa fameuse hypothèse, le
mouvement de translation; autrement dit la
force centrifuge des planètes, a pour origine le
~~mouvement de~~ rotation du soleil lui-même (on verra
tout-à-l'heure le développement de cette belle conception
qui est) ~~cette~~ hypothèse est sans aucun doute la vérité,
car il est impossible de rendre un compte plus par-
fait des phénomènes que nous offre notre groupe
planétaire. Seulement il est permis de demander
pour à l'illustre géomètre ces interrogations: d'où venait la rotation du
~~le~~ soleil et de son immense atmosphère? d'où
venait la chaleur monstrueuse qui avait ~~se~~ réduit
en vapeur gaz enflammés ~~[illegible]~~ cette masse gigantesque ~~devenue~~
devenue plus tard ~~[illegible]~~ l'ensemble des planètes et le soleil
lui-même.

8/ ~~cette théorie~~ Elle a son côté faible pourtant ~~(cette théorie)~~ ... ~~(toujours)~~ le même ~~dans ces matières~~, toujours, la question d'origine. ~~Elle l'esquive bien~~ esquivée il est vrai, cette ~~pénible formule~~ ~~question dangereuse~~ par un ajournement ~~[illegible]~~ qui a beaucoup fait pour le succès et la sécurité de la théorie, ~~mais ajourner n'est pas résoudre~~

Cette théorie a son côté faible pourtant, ... le même toujours, la question d'origine esquivée ~~(ici par une réticence qui a reçu beaucoup d'éloges.~~ par un ajournement qui a beaucoup fait pour son succès et sa sécurité, mais ajourner n'est pas résoudre. ~~Par~~ malheureusement omettre n'est pas résoudre. ~~La p~~ Laplace a tourné ~~adroitement~~ avec adresse la difficulté et a passé outre, (en) la ~~laissant~~ léguant à d'autres. Quant à lui, il en avait dégagé son hypothèse qui a pu faire son chemin, débarrassée de cette pierre d'achoppement.

Sortons des nuages. La gravitation l'attraction n'explique qu'à moitié l'univers les mouvements célestes. L'autre moitié demeure un mystère

Les corps célestes, dans leurs ~~mouvements révolutions~~ mouvements, obéissent à deux forces, la force centripète, ~~et la force centrifuge~~ ou pesanteur qui les fait tomber ou les attire l'un vers l'autre, et la force centrifuge qui les pousse ou avant par la en ligne droite. ~~Devant~~ de ~~ces~~ ~~l'équilibre~~ de la ou combinaison de ces deux forces résulte(nt) les ~~orbit~~ ~~orbites~~ révolutions circulation plus ou moins elliptiques ~~décrites par~~ de tous les astres. ~~autour d'un centre~~ ~~qui les attire~~ par ~~la cessation~~ la suppression de la force

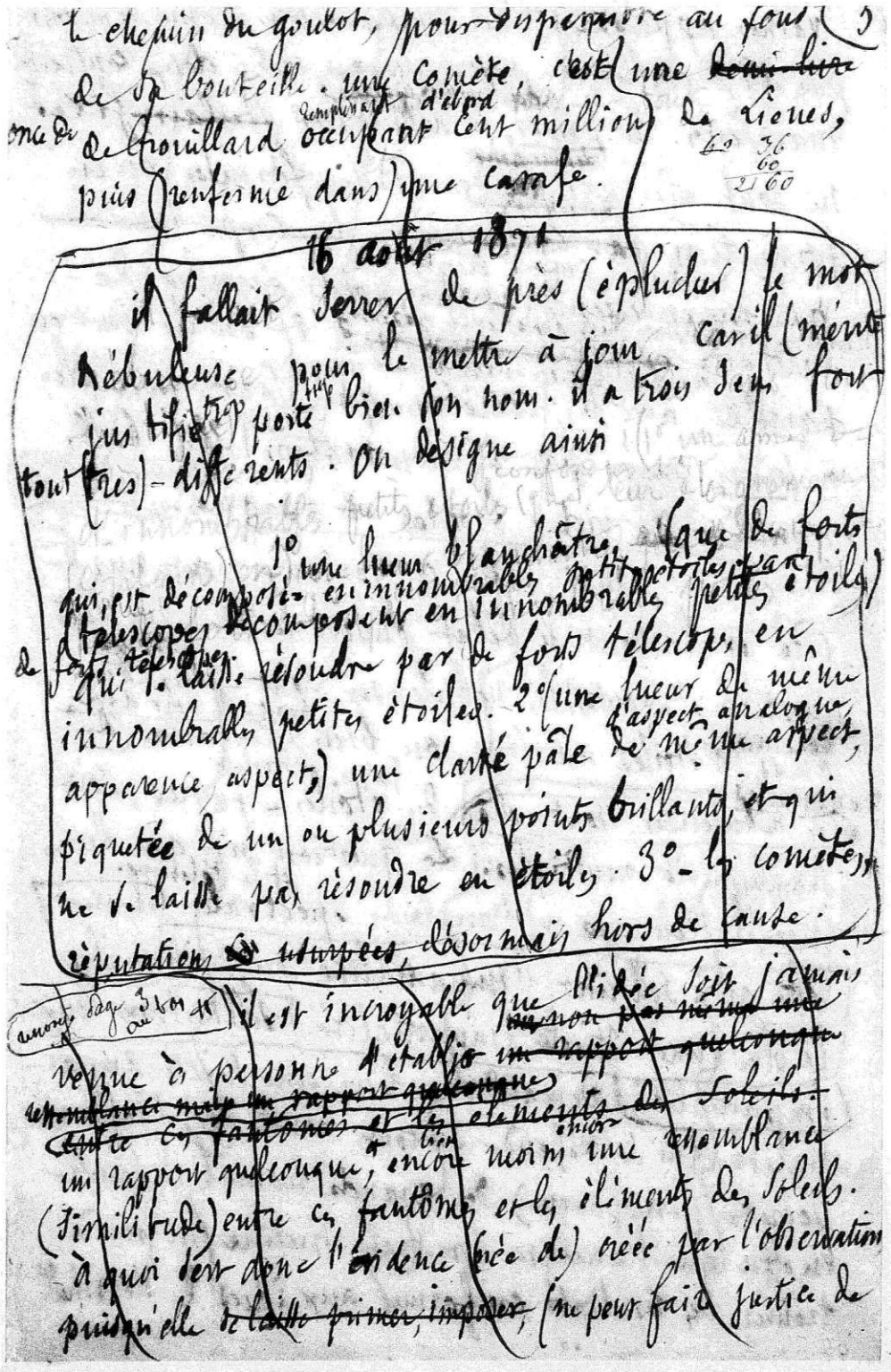
si bien (merveilleusement formulées en théorie par Laplace. on ne peut guère expliquer autrement (comment expliquer d'une autre manière) la tendance ~~à voir dans les comètes~~ trouvée la comète pour une matière semblable à la matière celle qui constitue les nébuleuses gazeuses. c'est là une réminiscence de Laplace, et l'illustre mathématicien fesait bon marché (ne fesait pas grand état) de ce qui ne touchait pas à la géométrie. il n'~~aurait~~ n'eût pas toléré ~~un~~ un millième de seconde douteux dans une orbite cométaire, mais il se souciait médiocrement de la constitution physique de l'astre, et ~~il ne fallait pas~~ en effet, malgré les apparences, il ne fallait pas ~~en effet~~, y regarder de bien près pour admettre la moindre analogie entre une nébuleuse stellaire et une nébuleuse-comète.

La complaisance pour (~~envers~~) les erreurs possibles de Laplace est d'autant moins nécessaire, que sa théorie puise (~~trouve~~) ~~une~~ dans la connaissance du système solaire une force (~~puissance~~) capable de tenir tête (résister) même au télescope et à l'analyse spectrale. ce qui n'est pas peu dire. Elle est c'est cette théorie est ~~l'explication~~ la seule explication rationnelle (et raisonnable) de la mécanique planétaire, et ~~elle~~ ne succomberait (à coup sûr) que devant des arguments tout-à-fait irrésistibles.

6/ vaines apparences? La comparaison même n'aurait pas dû ~~s'établir~~, se poser ~~surgir~~ entre deux contraires si manifestes. À priori, les nébuleuses ~~stellaires~~ fixes ne sont-elles pas ~~[illegible]~~ des étoiles formées ou en formation, ~~par conséquent des corps lumineux~~ c'est-à-dire ~~par incandescence~~ et un poids énorme de matière ~~[illegible]~~ lumineux par l'état d'incandescence gazeuse de volatilisation incandescente. Et on les met en parallèle avec les comètes, qui sont, non plus à priori, mais par démonstration, des balles gonflées de vide, froides et opaques. (Les comètes ne sont ni de l'éther, ni de l'hydrogène, ni de l'air.)

Mais enfin ces joujoux sont mis de côté et laissent le débat ouvert (entre) sur cette question : "(Toutes) les nébuleuses sont-elles toutes des collections d'étoiles adultes, ou bien faut-il voir dans certaines (de) amas d'entr'elles ces nébuleuses sont-elles des fœtus d'étoiles, étoiles-fœtus, soit simples, soit multiples? La cette question n'a que deux juges, (le Télescope et) l'analyse spectrale et le télescope. Il ne reste qu'à solliciter (l'impartialité) du Tribunal la plus (une) stricte impartialité. Sollicitons leur impartialité. Demandons-leur une stricte impartialité, qui se défende surtout contre (de) l'influence (secrète) (inaperçue) des grands noms. Il semble en effet que l'analyse spectrale incline un peu à trouver des résultats conformes aux idées de Herschell

09/



le chemin du goulot, pour disparaître au fond (3
de sa bouteille. une comète, c'est une ~~demi-livre~~
once de de brouillard remplissant d'abord occupant cent millions de lieues,
puis (renfermé dans) une carafe.

60 36
60
2160

16 août 1871

il fallait serrer de près (éplucher) le mot
débuleuse pour le mettre à jour car il (mérite
justifie trop) porte bien son nom. il a trois sens fort
tout (très) différents. On désigne ainsi

1° une lueur blanchâtre (que de forts
qui est décomposée en innombrables petites étoiles par
(télescopes décomposent en innombrables petites étoiles)
de forts télescopes qui se laisse résoudre par de forts télescopes en
innombrables petites étoiles. 2° (une lueur de même
apparence aspect,) une clarté pâle d'aspect analogue de même aspect,
piquetée de un ou plusieurs points brillants, et qui
ne se laisse pas résoudre en étoiles. 3° les comètes,
réputations ~~usurpées~~, désormais hors de cause.

(renvoyé page 3 au 4)

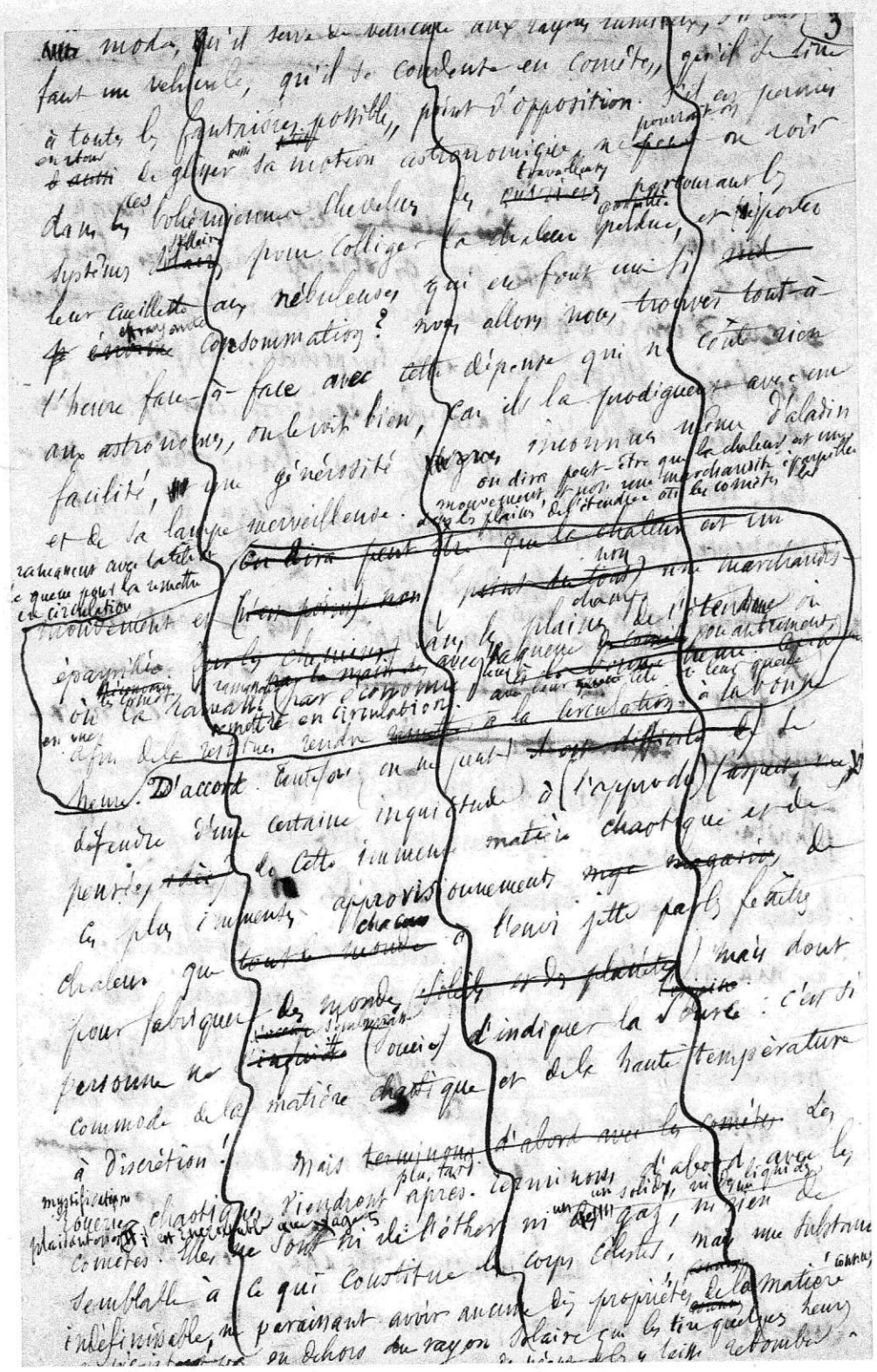
il est incroyable que l'idée soit jamais
venue à personne d'établir ~~un rapport quelconque~~
~~ressemblance mais un rapport quelconque~~
~~entre ces fantômes et les éléments des soleils.~~
un rapport quelconque, et encore moins une ressemblance
(similitude) entre ces fantômes et les éléments des soleils.
à quoi sert donc l'évidence (née de) créée par l'observation
puisqu'elle ~~se laisse primer, imposer~~, (ne peut faire justice de

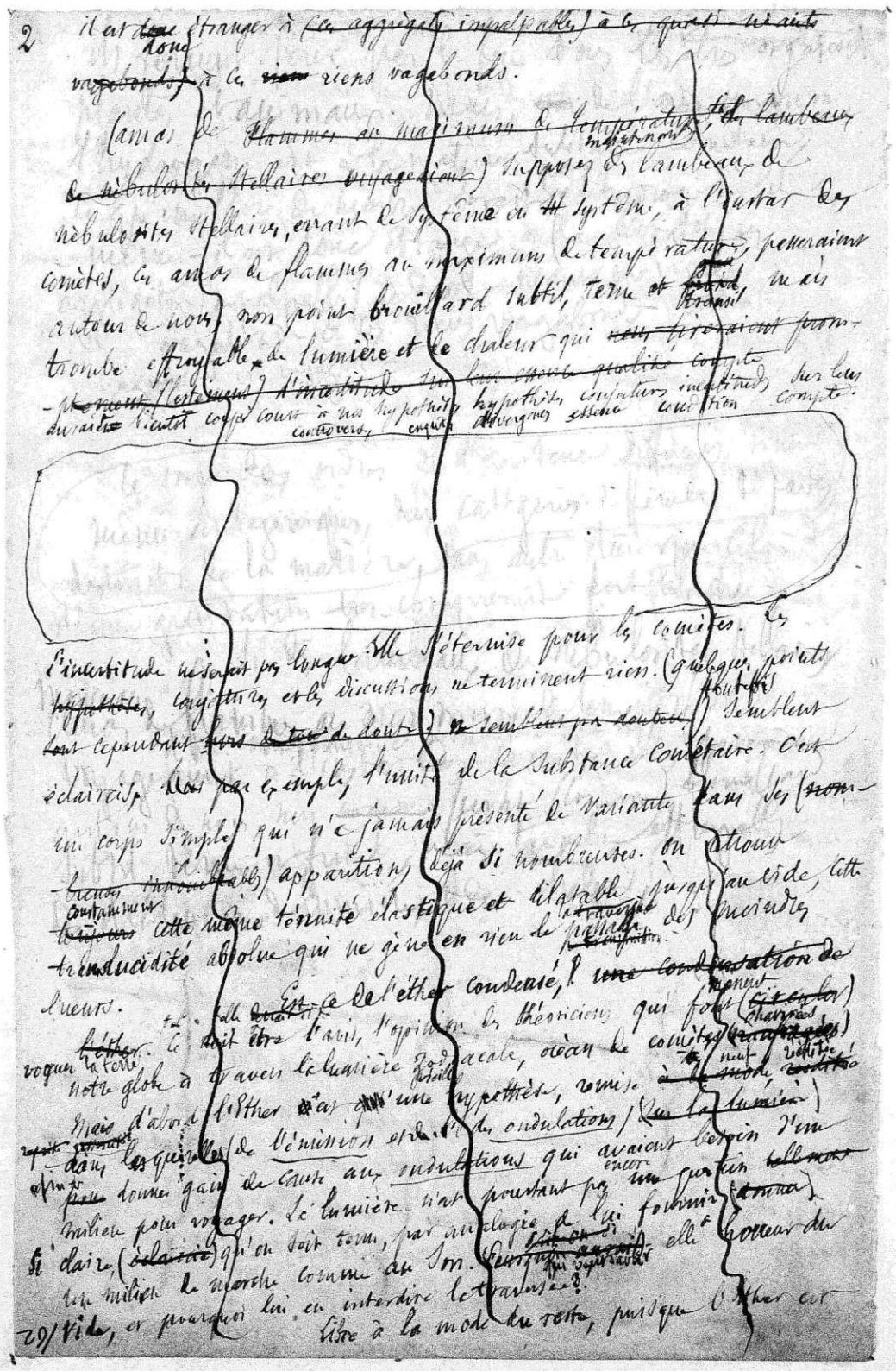
4/ Entre cette ~~anomalie~~ énigme ~~sidérale~~ ~~[illegible]~~ et les systèmes stellaires qui sont tout l'univers, séparation ~~absolue~~. ~~[illegible]~~ radicale. nulle association, nul concours, nulle similitude. Ce sont deux ordres d'existence isolés, sinon même antagoniques, deux catégories de la matière, totalement distinctes, sans ~~aucun~~ autre lien qu'une gravitation ~~très relâchée~~ désordonnée, presque folle. Les courbes décrites par ces étranges visiteuses sont à celles d'un ivrogne qui bat les murailles ~~en cherchant son logis~~, ellipses devenant hyperboles, hyperboles changées en ellipses, paraboles équivoques et éphémères, bref, un défi perpétuel à la règle, l'anarchie en permanence, (~~une anarchie~~) sans but et sans résultat.

Dans la description ~~de l'univers~~ du monde, il n'y a ~~aucun~~ nul compte à en tenir. faut n'en tenir aucun compte. Elles ne sont rien, ne font rien, ~~ne jouent aucun ro~~ n'ont ~~aucune influence pouvoir, pas la moi~~ qu'un rôle, l'extravagance. Elles servent, dit-on, à indiquer les distances planétaires ~~astrales~~. Apparemment l'univers n'existe pas pour les beaux yeux ou les bonnes mesures des observatoires - il ne manquerait plus que cette cause finale!

avec ses dilatations à outrance du périhélie et ses raccornissements glacés de l'aphélie, cet astre-follet représente certain géant des mille et une nuits, mis en bouteille par Salomon, et ~~s'épan~~ s'épandant peu-à-peu hors de sa prison (~~avec (en) une forme d'~~) en immense nuage, pour prendre

19/ ~~une~~ figure humaine, puis revaporisé et reprenant





2 il est étranger à ~~les agrégats impalpables~~ à ~~la~~ quelques ~~vains~~ doux ~~vagabonds~~ à la vieux vagabonds.

(Ainsi de ~~flammes de maximum de température~~ maximum, ~~les tableaux de nébuleuses stellaires engagées~~) Supposez les tableaux de nébuleuses stellaires, errant de système en système, à l'instar des comètes, en amas de flammes au maximum de température, pénétrant autour de nous, non point brouillard subtil, terne et froid, mais de trombe effroyable de lumière et de chaleur qui ~~tiédirait~~ pourrait ~~durcir~~ l'écorce ~~terrestre~~ ~~d'innombrables~~ ~~hypothèses~~ ~~contraires~~ ~~enquête~~ ~~divergences~~ ~~essence~~ ~~conviction~~ sur les ~~comptes~~.

~~L'incertitude ne serait pas longue~~ Elle s'éternise pour les comètes. Les ~~hypothèses~~, cogitations, et ~~les~~ discussions ne terminent rien. (Quelques points ~~obscurs~~ ~~Leurs~~ ~~cependant~~ ~~leurs~~ ~~de doute~~) ~~ne semblent pas douteux~~ Semblent éclaircis, ~~leur~~ par exemple, l'unité de la substance cométaire. C'est un corps simple qui n'a jamais présenté de variante dans ses ~~(trans-~~ ~~lucides~~ ~~inconnaissables~~) apparitions, déjà si nombreuses. On admet ~~toujours~~ ~~contrairement~~ cette unique ténuité élastique et dilatable, jusque-là de cette ~~transluciditié~~ absolue qui ne gêne en rien le ~~passage~~ ~~transparent~~ des lueurs.

~~Et~~ ~~le doute~~ ~~est~~ Ce de l'éther condensé, l'une ~~condensation~~ du ~~moteur~~ ~~(circulaire)~~ voque ~~la terre~~ l'éther. Notre globe ~~doit~~ doit être à travers la lumière zodiacale, océan de comètes ~~(tempêtes)~~ ~~à la mode~~ ~~vitesse~~ ~~contre~~ Mais d'abord l'éther n'est-il pas une hypothèse, remise ~~en~~ ~~question~~ dans les ~~questions~~ de l'émission et des ondulations / (sur la lumière) ~~après~~ peu donner gain de cause aux ondulations qui avaient besoin d'un milieu pour voyager. La lumière n'a pourtant pas encore un ~~milieu~~ ~~pour~~ ~~voyager~~ Si elle (~~éclaire~~) qu'on soit sous, par analogie de ~~lumière~~ ~~qui~~ lui fournir un milieu la marche comme au son. ~~Pourquoi~~ ~~ne~~ ~~pas~~ ~~supposer~~ elle ~~pourrait~~ pourrait lui en interdire la traversée?

29/vide, et pourquoi

Libre à la mode du reste, puisque l'éther est

~~15 août 1871~~ Fort du Taureau

dans la grande (son) armée régulière, il en a fait des sortes de corps francs, soldats (issus) (sortis) du même camp (de même formation, (mais) divers (seulement) par la discipline. Compromis, transaction, conciliation, expédient, trait-d'union impossible (impraticable) entre des organismes, natures, (radicalement) contraires, opposés.

La matière nébuleuse des comètes ne ~~saurait~~ (peut) rien avoir ~~rien~~ (n'a rien) de commun avec celle des nébuleuses stellaires, qui se transforment par condensation en ~~(soleils et planètes)~~ soleils entourés de planètes. ~~(systèmes solaires)~~ L'une est force, lumière et chaleur, l'autre, ~~impuissance, faiblesse~~, nullité, glace et ténèbres.

On connaît maintenant par l'analyse spectrale la composition (nature) des corps célestes, par conséquent celle des nébuleuses qui les ont formés par concentration.

On connaissait de longue date la ~~composition~~ nature de notre système solaire. L'analyse spectrale vient d'en révéler l'identité ~~complète~~ avec celle des étoiles, et par conséquent, (avec celles) des nébuleuses ~~d'où~~ elles, dont les étoiles ne sont que la concentration ~~naissent (sortent) (par concentration, ainsi que tous les corps célestes) leurs cortèges planétaires (qui les enfantent ainsi que leurs cortèges planétaires) de planètes.~~

Répétons que si ~~si~~, pendant l'état volatil de ces nébuleuses, une partie de l'hydrogène se dérobait en même temps, et à l'attraction et à la combustion, pour s'échapper libre dans l'espace et devenir les comètes, les astres ~~pourraient jouer~~ ~~seraient ainsi rattachés à la~~ ~~rentreraient ainsi dans la~~ constitution générale de l'univers, et pourraient d'ailleurs jouer un rôle redoutable. Impuissants, comme masse, dans une rencontre ~~planétaire~~ avec les planètes, mais embrasés au choc de l'atmosphère et au contact de son oxygène, ils feraient périr par le feu tous les êtres organisés, plantes et animaux. ~~Mais~~ Seulement, de l'avis unanime, l'hydrogène est à la ~~matière~~ substance ~~planétaire~~ ce qu'un bloc de marbre serait pour l'hydrogène lui-même

23
90
2070 soit, personne ne s'y oppose. Mais pourquoi 163 X
en barbouiller les almanachs et en rebattre les oreilles?
Est-il rien de plus burlesque que cette pseudo-
promenade du soleil au milieu des constellations?
« Le soleil est dans le cancer ou dans le capricorne »
« Le soleil sort de la vierge et entre dans la balance »,
sans doute pour constater vérifier le poids qu'il a perdu, vient
de perdre. De ces douze célébrités, il en est deux
présentables, le Lion et les Gémeaux. Trois, le
Taureau, le Scorpion, La Vierge, ont chacune pour
représentant une étoile de 1ère grandeur, Aldebaran,
Antarès, l'Epi. Les sept autres sont de la pure pacotille.
Le tout ne sert qu'à embrouiller les idées, et à faire
de la chose la plus simple et la plus facile, une espèce
d'abracadabra pour mettre les gens en ~~déroute~~. Pourquoi
les professeurs de Cosmographie par selon le mouvement
apparent, ne montent-ils pas en chaire avec le bonnet
de Mathieu-Laensberg sur la tête?

Un esprit ~~soup~~ ombrageux pourrait soupçon-
ner les savants de maintenir (à dessein) cette barrière
d'Hiéroglyphes contre l'envahissement des profanes. Il
n'en est rien sans doute. (Arago,) l'auteur de tant de
notices qui ont ouvert le sanctuaire ~~au~~ Arago, si dévoué
à la propagande astronomique, fesait son cours d'après
le mouvement apparent, avec tout le bric-à-brac armillaire,

ou du neon, il y mettait le motif. Pourquoi ? Comme un fagot d'épines sur un sentier. Il n'a pas songé à jeter, pousser dehors, le fagot. La force de l'habitude, terrible chose !)

(Il est si aisé pourtant de dire à des auditeurs : " Mlles, le Soleil est une étoile fixe comme les autres. Les Etoiles ne voyagent qu'en grand cortège. " Dans la maison, elles ne quittent pas leur fauteuil. " Le Soleil ne bougera donc du tien sous aucun prétexte.

Il y avait à la grande exposition du Champs de Mars en 1867 une représentation du mouvement de la terre autour ~~du Soleil~~ de la terre, avec le détail précis des saisons. Rien de plus simple, de plus clair. Personne n'y comprenait rien. C'était un animal inconnu, la vérité. Les anciens habitués de la sphère armillaire ne se doutaient pas de ce qu'ils avaient sous les yeux. Comment s'en douter en effet ?

La responsabilité de l'ignorance générale (en matière de) cosmographie, revient en grande partie aux astronomes. Ils n'usent que du vieux langage. C'est d'eux qu'il passe dans l'enseignement. Ils donnent tant façon à l'écliptique le nom d'orbite solaire et substituent partout le Soleil à la terre. Leur exemple naturellement fait loi, surtout pour les professeurs. De là l'impopularité et le délaissement de la cosmographie restée un logogriphe.

Dans le mécanisme planétaire, le rôle du soleil est tout passif. il n'a point d'ascension droite, ni de déclinaison ~~ou du moins il n'en a qu'une fixe comme les étoiles, il n'a pas davantage~~ point de longitude ni de latitude, ou du moins (il n'en a qu'une fixe) comme les étoiles, il n'en a qu'une fixe. C'est la terre qui a tout cela. Le soleil ne va ni ne vient, n'entre ni ne sort, ne monte ni ne descend, n'avance ni ne recule. il ne décrit ni cercles, ni parallèles, ni rien du tout, et qui pis est cette fois, la terre non plus. Le soleil ne bouge pas, et la terre décrit simplement son orbite annuelle, sans aucune excursion dans des cercles imaginaires. Cette fantasmagorie (n'appartient pas plus (à) l'apparence (qu'à la réalité) n'a pas plus l'apparence que la réalité.

Que cet hiéroglyphisme soit plus commode aux savants, (à la bonne heure) très-bien! mais il faudrait une bonne fois aviser avertir le public et lui dire: « ~~Profanes~~, Des hiérophantes ne parlent pas le démotique « sur des sujets sacrés. Profanes, adressez-vous aux profanes, ~~et respectez les mystères~~. »

il ne s'agit point, qu'on l'entende bien, des calculs mathématiques, privilège fort légitime de quelques organisations d'élite. Respect aux mathématiques! Elles toisent l'univers. Le commun des mortels ne rêve point l'invasion de cet inaccessible domaine. Le rêve serait grotesque. (On ne demande aux savants qu'un peu de complaisance, prévenance. ~~s'ils sont les~~)

10/ les savants ont beaucoup de science, mais peu d'imagi-
-nation, et c'est justice. on ne peut tout avoir: quand,
à la loterie des intelligences, on a tiré le quine, il ne
serait pas généreux de regretter les ambes. on ne demande
aux savants qu'un peu de condescendance. s'ils sont les
disciples de copernic, pourquoi parler la langue de
ptolémée, sinon pis. cette contradiction est d'autant
plus dangereuse, que le public n'en a point soupçon,
et s'imagine entendre l'exposition du mouvement réel,
alors qu'on lui sert, en charabia, une macédoine des
deux systèmes. l'enseignement de la cosmographie
par le mouvement réel rendrait à l'astronomie le
nombreux public licencié depuis long-temps par la
chûte de l'astrologie. la langue a conservé une longue
nomenclature de mots qui atteste la popularité des arts
au temps des horoscopes et des anneaux constellés. la
richesse du vocabulaire annonce révèle toujours la large vulga-
-risation d'une idée.

ce retour de popularité serait facile.
dans le premier jardin public venu, avec un cerveau,
une orange et ~~une noix, ou~~ une demi-douzaine de noix,
on peut enseigner aux enfants de 10 ans tout le système
planétaire en moins de deux heures, et il, ne l'oublieront
pas, pourvû que la sphère armillaire ne leur ait
pas déjà brouillé le cerveau. on peut leur expliquer

parfaitement la différence entre les révolutions 1671
tropique et synodique de la lune, leur montrer
pourquoi la terre fait un tour de plus pour les étoiles
que pour le soleil. ils comprendront même la précession
des équinoxes, l'ascension droite, la déclinaison. ils
verront comment la route véritable de la lune
dans l'espace, loin de former, comme on l'imagine
une suite de cercles, est (un feston qui serpente
le long de l'orbite terreste) un serpentement qui
festonne l'orbite terrestre. il suffit pour tout cela
de leur mettre sous les yeux la réalité qui est claire
comme l'eau de roche.

à coup sûr, cet amusement ne leur ap-
-prendra pas les calculs cachés derrière les phéno-
-mènes, calculs interdits à tout le monde à peu-près.
l'astronomie élémentaire et l'astronomie mathéma-
-tique occupent les (deux pôles opposés) deux extrêmités
de l'intelligence ~~humaine~~ l'une est un jeu d'enfants,
l'autre, le plus puissant effort du cerveau humain.
si peu cependant que coûte à la pensée l'étude de
la cosmographie, elle lui ouvre de larges perspectives.
il n'est point d'aussi magnifique acquisition à si
bas prix. que les pontifes de la science en laissent
filtrer transsuder quelques lueurs gouttes par les fissures du
sanctuaire. aux épaules des titans le fardeau qui

12/ écraserait les simples mortels. aux profans le (modeste) léger viatique si utile (nécessaire à pour) leur route. Pas grâce, charité, un peu de sens communs dans l'enseignement. c'est bien facile. il suffit de laisser le soleil en place, comme il y est, et les planètes en voyage comme elles y sont.

Fort du Taureau, Samedi 21. 8bre 1871

Transcrire les trois premières pages intégrales.

— Les citations de Laplace
— Transcrire le professorat cosmographique
— transcrire les conseils aux Sosies.
— Finir par le résumé général et surtout hominal.
— Les chiffres.

l'univers tout entier est composé de systèmes stellaires. Pour les créer, la nature n'a que cent corps simples à (sa disposition / ses ordres). malgré le parti prodigieux qu'elle sait tirer de ces éléments, et le nombre incalculable quantité de combinaisons qu'elle permettent à sa fécondité, le résultat est un chiffre nombre fini, comme celui de ces éléments eux-mêmes, et pour remplir l'étendue, la nature doit répéter à l'infini chacune de ses combinaisons originales ou types.

Tout astre, quel qu'il soit, existe donc en nombre infini dans le temps et dans l'espace, non pas seulement sous un de ses aspects, mais tel qu'il le trouve à chacune de ses secondes de sa durée, depuis la naissance jusqu'à la mort. Tous les êtres qui en font partie, (animés ou inanimés) grands ou petits, (animés vivants ou inanimés,) partagent le privilège de cette pérennité.

La terre est l'un de ces astres; ~~et l'homme un habitant de la terre~~. tout être humain est donc éternel dans chacune de ses secondes de son existence. Ce que j'écris en ce moment dans un cachot du fort du Taureau, je l'ai écrit et je l'écrirai pendant toute suite l'éternité, sur la même table avec la même plume, sous les mêmes habits, dans les mêmes circonstances. ainsi de chacun.

Notre terre a été précédée et sera suivie, ~~durant l'éternité~~, par des milliards d'autres, exactement ~~pa~~ semblables, personnel et matériel,

14

chacun de nous naît et meurt en se croyant [illegible] milliards de points différents divers,) [illegible] milliards d'hommes [illegible] minuscules pour nous [illegible] toutes ces [illegible] [illegible] milliards de points divers, [illegible] [illegible] [illegible]

doctrine. La plupart choisissaient les prédécesseurs 167 15
première qualité, et finissaient par avoir ~~étonnamment~~
étonnamment de mémoire. Que la métempsychose le
leur rende. Le monde ~~et~~ arômal de Fourier n'a pas
mieux réussi davantage, l'émigration dans les astres non
plus. Expédier les défunts aux étoiles et aux planètes,
singulière idée! Qui sait si les planètes ne nous dépê-
-chent pas les leurs à nous les ~~heureux~~ ~~voisins~~ voisins séraphysés du plen-
-~~dide~~ glorieux flambeau! Toujours le proverbe: "on espère se trouver
mieux là où on n'est pas." Gare les déceptions. Les soleils ne sont
pas riches en allées de Marronniers. Vénus doit vous cuire
d'un côté, vous ~~glor~~ de l'autre. Mars et Saturne sentent
bien l'humide, et on devient affreusement lourd dans
Jupiter. Ce n'est pas, il est vrai, un grand malheur pour
des ombres. Les hommes de bonne volonté essayaient
ainsi de concilier la science et le sentiment. Par senti-
-ment, il faut entendre le non-mourir. D'aucuns dé-
-nomment ce sentiment-là égoïsme. Rien de tel qu'un
mot pour dire blanc et noir. Les conciliateurs ont échoué.
La science leur a tourné le dos, et en fait de sentiment, la
résurrection de la chair leur damait le pion. Entre le savoir
et l'ignorance, ils sont restés les quatre fers en l'air...

S'il en arrive autant à cet opuscule, on ne pourra
du moins accuser que ses chiffres. Son imagination n'y est
pour rien. Mais les curieux de vie ultra-terrestre ne seront-ils

Or, pas satisfaits d'une conclusion mathématique qui leur assure, non pas seulement l'immortalité, mais ~~les~~ l'éternité. Le nombre de nos sosies est infini dans le temps et dans l'espace. En conscience, on ne peut guère exiger davantage. Ces sosies sont en chair et en os, voire en pantalon et paletot, en crinoline et en chignon. Ce ne sont pas là des fantômes, c'est de l'actualité éternisée. Pas d'autre changement que la vue d'un autre ciel, d'étoiles inconnues, situées par de là les abîmes de l'espace. ~~On peut s'y faire~~ Et ce n'est point un changement, puisque les sosies ~~n'en~~ n'ont jamais ~~de~~ ~~d'autres~~ que celles-là.

Et ce n'en est point un, puisque nous n'avons jamais été, que nous ne sommes et ne serons jamais dans la peau de nos sosies, pas plus qu'eux dans la nôtre. En outre, il n'y a pas progrès, comme l'exigent les fabricants de religions neuves. Hélas! non, ce sont des rééditions vulgaires, ni revues, ni corrigées, ni augmentées, (des redites monotones.) Tels les exemplaires des mondes passés, tels ceux des mondes futurs.

Le progrès sur cette terre sera pour nos neveux. Ils ont plus de chance. Toutes les belles choses que verra notre globe, nos futurs descendants les ont déjà vues, les voient en ce moment et les verront toujours, bien entendu sous la forme de sosies qui les ont précédés et qui les suivront. Leur tour personnel à eux viendra au

Cadran de la terre actuelle qui ne marque pas encore cette heure-là. Fils d'une Humanité meilleure, ils nous ont déjà bien bafoués et conspués sur les terres mortes, en y passant après nous. ils continuent en ce moment à nous justicier sur les terres vivantes d'où nous avons disparu, et nous poursuivront éternellement de leurs mépris sur les terres à naître.

Eux et nous, et tous les hôtes de notre globe, nous renaissons prisonniers du moment et des lieux que nous assigne la destinée dans la succession série de ces avatars. notre pérennité est un contre-coup de la sienne. nous ne sommes que des phénomènes partiels de ses résurrections. L'heure de nos apparitions est fixée à jamais, et nous ramène toujours les mêmes sans espoir d'amendement. Le même livre incessamment relu. Rien là pour flatter la soif du mieux. Qu'y faire? il n'y a ici ni révélation, ni prophète, mais une simple déduction de la nébuleuse de Laplace et de l'analyse spectrale. Ces deux découvertes nous font éternels. Est-ce une aubaine? acceptons-la. Est-ce une mystification? résignons-nous.

Mais n'est-ce point une consolation de se savoir constamment (sur des milliards de terres) en compagnie des personnes aimées qui ne sont plus aujourd'hui qu'un souvenir? En est-ce une autre cependant de penser qu'on a joui et qu'on jouira éternellement de ce bonheur sous la figure d'un sosie, ... de milliards de sosies? Pour beaucoup de petits esprits,

18/ ces félicités par représentation (procuration et par substi-
-tution manquent un peu d'enivrement, d'ivresse. ils
préféreraient à tous les duplicatas de l'infini, trois ou quatre
années de supplément dans l'édition courante. on est âpre
au cramponnement dans notre siècle de désillusion et de
scepticisme.

toujours le même pièce, des milliards de représentations de la même pièce.

Au fond, Elle est ~~triste~~ mélancolique cette éternité de
l'homme par les astres, et plus triste encore cette séques-
-tration des mondes ~~par~~ fières par l'inexorable barrière
de l'espace! Que nous sommes peu de chose! jusqu'ici,
pour nous à nos yeux, le passé ~~nous~~ représentait ~~à nos yeux~~ pour nous, l'enfance, ~~et~~ la
Barbarie, et l'avenir, ~~au contraire~~ signifiait, le progrès, la science, la
virilité. (il n'y a plus ~~ni avenir~~ ni passé, ni avenir, mais
l'Eternité immuable et monotone.) illusion. Le passé a vu
sur tous nos globes les plus brillantes civilisations, disparues
sans laisser une trace. L'avenir verra ~~des milliards~~ sur des
milliards de terres, les ignorances, les cruautés, les extravagances
de nos vieux âges. il n'y ~~a~~ ~~donc~~ plus ~~de~~ rien qu'une éternité
inflexible, immuable, ~~monotone~~. Toujours le même drame sur le même décor
la même (théâtre) scène étroite, une Humanité bruyante,
~~pleine d'elle même~~, infatuée de sa grandeur, se croyant l'univers, et ~~puis sombrant~~
~~avec le globe qui l'a portée~~ vivant dans sa prison comme dans
une immensité, pour sombrer bientôt avec le globe qui a porté ~~avec~~ dans le
plus profond dédain le fardeau de son orgueil.

169

Cahiers

Notes sur Babinet

4

R.F. MSS



20 juillet 1871 — Fort du Taureau

Babinet, tome 3, page 82. "... Humboldt dit que la nature minérale est la
" même d'un bout à l'autre du monde, ce qui n'a pas lieu pour la nature végétale, ni pour les
" animaux. ainsi, dès qu'on aura fouillé les couches siliceuses, argileuses, calcaires, granitiques
" d'une partie du globe, on aura des échantillons de ce qu'on doit trouver partout ailleurs, puis-
" que les terrains, les dépôts, les roches, les laves, tout est identique dans toute contrée ...."

21 juillet 1871 — Babinet, tome 3, page 48. "... Les Diamants, plus encore
" en France qu'en Angleterre, représentent un immense capital. il n'est aucune valeur mobilière
" qui, étant revendue, éprouve une aussi faible perte, une aussi petite dépréciation, en même
" temps que le marché est toujours ouvert pour ces valeurs. C'est presqu'une monnaie courante."

analogie avec l'or, et preuve nouvelle de la véritable raison qui
a déterminé l'usage de l'or et de l'argent comme monnaie.

Voici de l'économie politique, façon Babinet ; tome 3, page 49

" Encore un mot sur une question intimement liée à celle du haut prix justement
" attaché au diamant, à cause de la beauté et de la rareté de cette parure, je veux dire la question du
" luxe, considérée au point de vue des agréments de la vie élégante, the high life. Quand un pays actif, labo-
" -rieux, intelligent, comme la France, l'Angleterre ou l'Union américaine, a conquis les éléments des jouissances
" délicates de la civilisation, ne serait-il pas absurde de vouloir le priver de ces biens qui n'ont rien de contraire à ce que
" j'appellerai son hygiène politique? Les premiers de ces peuples, les possédants, laisseront-ils de côté leurs avantages
" pour aller disputer aux moins favorisés par la fortune ce que ceux-ci consomment dans une sphère inférieure? Les
" manufactures perfectionnées qui tirent à grands frais les vêtements du riche, font économiquement le vêtement du pauvre,
" et dans les contrées sans industrie manufacturière, où les premiers d'entre le peuple sont grossièrement habillés, la classe
" inférieure ne porte que des haillons. Il y a une solidarité forcée dans toute société humaine. L'intelligence et le travail,
" la pensée et l'action, la tête et la main, tout est coordonné, et suivant la belle idée de Fontenelle, après avoir
" bien raisonné sur toute chose, on arrive toujours à ce résultat, que ce qui est a une raison d'être, et
" qu'on serait fort embarrassé non seulement de faire mieux, mais encore de faire autrement. Un prélat
" rigoriste, trouvant un jour de jeûne Charlemagne assis, long-temps avant le soir, à une table abondamment servie,
" blâma et son repas peu frugal et l'heure à laquelle il le prenait. "Ne voyez-point," lui dit le sage Empereur, que si je
" ne mangeais pas à cette heure, les derniers de mes gens n'arriveraient à prendre leur repas qu'au milieu de la nuit,
" et que si ma table était moins bien servie, il ne resterait rien pour eux? ...."

admirable, indeed! Dans je ne sais plus quel pays, quand le Roi avait
achevé son repas, un Hérault annonçait à son de trompe que les habitants de l'univers pouvaient se mettre
à table. Mr Babinet doit être en extase devant cette attendrissante coutume. Elle n'était pas cependant, on doit l'avouer,
à la hauteur de celles de Charlemagne. Le Hérault n'ajoutait pas que l'univers devait se contenter pour pitance, des restes du
sage Empereur. C'est là ce que Babinet appelle la solidarité humaine. Il ne faut pas s'étonner si cette savante portière consacre
90 pages à un chapitre sur le Diamant et les pierres précieuses, et quinze pages à la cosmogonie de Laplace.

Les pierres précieuses de couleur ne représentent que le dixième de la valeur totale des gemmes. Les Diamants
entrent donc dans la totalité de ce capital, à raison de 90 p %.

Babinet, tome 3, page 57 — " ... il n'en est pas de même pour les pierres de couleur que
" pour le Diamant qui, depuis le plus petit échantillon jusqu'au diamants princiers ou souverains, a, comme
" l'or et l'argent, un prix en proportion avec son poids. Pour les autres gemmes, les petits échantillons n'ont
" presqu'aucune valeur... ainsi, les petits rubis de la grosseur d'un grain de millet qui sont fort utiles comme
" pivots des montres de précision, n'en sont pas pour cela plus appréciés à cause de leur grande abondance.
" mais les gros rubis, quand ils sont parfaits, atteignent un prix triple de celui du diamant.

Physique du Globe, page 144, tome 3 (Babinet)

" ..... Lorsque l'an 1854 sera dans le passé à une distance telle que son existence même paraîtra
" fabuleuse, le noyau intérieur de la terre, devenu trop petit par le retrait, laissera s'abîmer la voûte
" que forment les continents actuels, et les parties les plus élevées s'enfonceront plus encore que les autres.
" un échange d'état aura lieu, comme il a déjà eu lieu plusieurs fois, entre la terre et la mer. L'océan
" roulera ses flots sur l'Asie, l'Afrique, l'Europe et les deux Amériques, tandisqu'une partie du fond des océans
" actuels sera mise à sec et formera, pour le nouvel état de la surface terrestre, les continents et la terre
" habitable. Quels en seront alors les habitants? Si l'homme est un homme nouveau sur la terre et ne date
" que de la dernière révolution générale, cette future révolution n'introduira-t-elle pas un être vivant
" aussi supérieur moralement à l'homme que celui-ci l'est aux animaux qui l'avaient devancé sur la terre?

Mr Babinet donne en plein dans les bouleversements qui mettent le globe
sens dessus dessous et noient d'un coup tous les continents pour leur substituer le fond des mers. La
plaisanterie est passée de mode aujourd'hui, et du reste, jamais personne n'avait imaginé une culbute
universelle dans le genre Babinet. on parlait de soulèvements successifs de chaines montagneuses, les Vosges,
dans un temps, les Pyrénées, plus tard, postérieurement encore les Alpes, enfin les Andes. mais on
n'a jamais dit que les continents actuels dataient tous d'un dernier cataclysme, vieux
à peine de Six mille ans. Tous ces grands mouvements du Sol n'étaient que partiels et laissaient
subsister une bonne partie des animaux vivants. quelques espèces seulement disparaissaient, faisant place
à de nouvelles.

on ne croit même plus maintenant aux catastrophe, limitées, et l'opin-
-ion que tout s'accomplit avec lenteur et d'une manière continue, prend toujours davantage
l'ascendant. il paraît bien difficile en effet qu'à un moment donné, par la vertu d'un cataclysme,
c'est-à-dire d'un trouble effroyable, des espèces animales s'improvisent ainsi sans ancêtre, et dans
de conditions de perfectionnement. On ne veut pas même concéder à notre époque la génération
spontanée d'une infusoire, sous prétexte que le globe est en calme, et le jour où il entre
en culbute, on verrait tout d'un coup des générations spontanée, de race supérieures! oui, va
-t-en voir.

Tome 7, (cosmogonie de Laplace) page 103

" .... comme à chaque grande révolution physique du globe, les animaux ont toujours
" monté dans l'échelle animale, depuis l'habitant du coquillage jusqu'à l'homme qui habite les palais
" qu'il sait construire, il est à présumer, ou du moins Ainé Martin le pensait hautement, que dans

" l'ordre de choses qui succèdera à celui de nos jours ou plutôt de nos siècles, et le produira un être plus supérieur à l'homme que l'homme est supérieur aux animaux primitifs, auxquels les plâtres de Montmartre trouvent dans les Catacombes. Suivant ce hardi penseur, si l'homme subsiste encore dans cette nouvelle nature, il ne sera que le chien de cet être supérieur qui aura plus que l'âme ....."

Page 104 ... " Humboldt semble caresser comme une idée favorite la possibilité d'une catastrophe dûe à l'obscurcissement temporaire du soleil considéré comme une étoile d'un éclat variable, comme tant d'autres .... Page 105 ... " Laplace, sans remonter jusqu'à la naissance du monde, poursuit la matière céleste jusqu'au chaos primitif, qui l'est ensuite organisé d'après les lois de la mécanique, de la physique et de la chimie. Le système du monde n'est qu'un exposé mathématique des résultats obtenus par Laplace et ses prédécesseurs dans la théorie des mouvements célestes ....."

Page 107 ... " La théorie de Laplace n'est point une vraie cosmogonie, ce mot signifiant une naissance du monde. Il remonte, par la pensée appuyée des notions mathématiques, jusqu'à un état antérieur de la matière cosmique, où les matériaux qui devaient se réunir en ensembles de soleils, ces soleils individuels, en planètes, et en lune, en satellites, n'offraient aucune organisation mécanique et formaient un vrai chaos, du sein duquel devait éclore, avec le refroidissement et l'attraction Newtonienne, le monde actuel "

Page 108 ... " Laplace a organisé la matière des espaces célestes ... il n'a point remonté plus haut que l'état chaotique du monde et quant à la création, c'est-à-dire, à l'existence même donnée à la matière, il n'en est pas question dans son ouvrage. Il y a des vérités physiques, des vérités morales, des vérités philosophiques, des vérités métaphysiques et enfin des vérités théologiques. L'exposition du système du monde ne comportait que le premier ordre de vérités, (les vérités physiques), mais il compense par l'avantage d'une certitude complète la moindre moins grande des sujets auxquels il s'applique ...."

Il semble résulter de cette phraséologie tortueuse que Laplace n'a pas osé pousser la hardiesse jusqu'à exprimer une opinion sur l'éternité de l'univers. Il s'est borné à expliquer la formation des systèmes stellaires, en passant sous silence les questions de création, à l'index depuis le 18 Brumaire, comme avant 89. Babinet n'est pas plus hardi et se garde de toucher à ces matières brûlantes. Parlant de la conférence qu'il a faite sur la cosmogonie de Laplace, il dit : " je me bornais au tableau de l'univers considéré dans son étendue sans limites ..... pour notre vue ..." " sans limite ... pour notre vue ", est admirable, de patrouillerie et de jésuitisme - il ajoute un peu plus loin, page 112 : " après cela nous dirons : si l'univers a des bornes, ces bornes sont au moins bien reculées dans l'espace qui nous environne

Page 112 ... " Pour nous arriver de la plus éloignée des nébuleuses (amas d'étoiles) un rayon de lumière met un million d'années ..." — Qu'en sait-il ?

Page 110. — " En supposant les soleils que nous distinguons individuellement aussi riches en planètes que Phébus qui est 146 fois moins brillant que Sirius (qu'en sait-on ?) le nombre des planètes s'élevait à 4000 milliards.

Tome 7, page 215 ..... " Tout le monde admet maintenant l'existence de grandes catastrophes successives qui ont brusquement changé la face du globe .... La dernière catastrophe bien antérieure à la présence de l'homme ici-bas, a soulevé l'Europe, l'Asie et l'Afrique d'une part,

et de l'autre les deux Amériques. tout a pris l'aspect que la géographie actuelle nous fait connaître
... page 215 (7e volume) ..... " la géologie nous montre, dans un passé comparativement
" peu antérieur à notre âge, une terrible période glaciaire qui a fait disparaître du Nord et du Sud de
" l'ancien et du nouveau monde des races entières d'animaux d'une haute stature et d'une puissante
" vitalité, le mammouth de Sibérie, le Mastodonte de l'amérique-Nord et de l'amérique-Sud, le Cerf
" gigantesque d'Irlande (ou Islande) le Rhinocéros Tichorinus, l'ours à front bombé. ces grandes races
" d'animaux, éteintes maintenant, ont été saisies par un froid subit. ...
" ..... il reste à savoir si l'homme est antérieur ou postérieur à ces temps reculés.
" il existe maintenant assez de documents paléontologiques pour qu'on puisse affirmer que l'homme ex
" ister sur la terre contemporain de l'âge du Mammouth.

2e volume, page 187 ... " au bout de longs siècles, lorsque le noyau de la terre,
" de plus en plus refroidi, se contracte et ne peut plus supporter le poids des Continents, il y a une rechûte
" universelle, et l'aspect de la terre est changé en totalité. les mers prennent la place des continents qui
" sont abîmés sous les eaux. l'étude des couches superposées nous a appris que plusieurs catastrophes successives
" ont eu lieu, et qu'elles étaient séparées par d'immenses espaces de temps. la dernière catastrophe est
" très-récente, ce qui nous assure un long avenir paisible!

7e Vol. page 164 ... " ce qui doit nous tranquilliser, c'est que ces catastrophes
" n'ont lieu qu'à des intervalles de temps qui embrassent plusieurs millions de siècles, et que le dernier
" bouleversement ne date que d'un petit nombre de mille ans. ... "

3e Volume, page 135 .... " l'aspect superficiel de ce monde est celui d'une vaste
" ruine produite par une rupture de la croûte roulante du globe qui forme les continents, rupture qui,
" en occasionnant la déposition des terrains actuellement noyés par la mer, a fait surgir d'autres terrains
" primitivement noyés. ainsi, au moment de la dernière catastrophe, les terrains occupés aujourd'hui par
" l'Atlantique étant descendus au dessous du niveau de la mer, les terrains, aujourd'hui à sec, de l'Europe, sont
" alors sortis de dessous les eaux et ont paru à ciel ouvert. les couches qui forment le Sol de l'Europe, s'enfonçant gra-
" duellement sous l'atlantique, vont reparaître dans l'amérique, et, dans l'intervalle, elles forment le fond du
" bassin des mers, sur une étendue de six mille kilomètres. ... "

7e Vol. page 137 .... " des côtes des continents, dentelées de la manière la plus
" bizarre, les petites îles qui sont les sommets des montagnes que portaient les contrées englouties par la mer, ...
" tout porte le cachet d'une catastrophe, et même, chose rassurante, d'une catastrophe très-récente, car
" évidemment ces catastrophes successives, d'après le témoignage des dépôts qu'elles ont produits, n'ont eu lieu qu'à
" des intervalles de temps immenses. ... "

7e vol. page 138 ... " le lecteur est sans doute curieux de connaître une ou deux
" de ces dates écrites dans les faits physiques. ... " l'auteur établit que d'après l'état des dunes sur la
côte du dept des Landes, Dunes reconnues s'avancer d'un mètre à l'ouest par an, le monde actuel date
de six mille ans, la première dune étant partie du bord de la mer, il y a six mille ans. d'après lui,
les atterissements du Tibre apportent le même témoignage, ainsi que les détritus détachés des roc par les
pluies et les galets.

tout cela est bien fort de la part d'un membre de l'institut (académie des sciences)
Cette bascule universelle de toute la surface terrestre, à un coup de sifflet, comme les changements
à vue de l'opéra, l'Europe, l'Asie, l'Afrique, les Amériques, ~~[illegible]~~
~~[illegible]~~ surgissant à la fois du fond des mers, tandis que tous les ex-
-continents ~~[illegible]~~ exécutent un plongeon d'ensemble, et cette catastrophe vieille au plus de 6000 ans,
voilà qui est bien extraordinaire. ~~[illegible]~~ Dix autres passages répètent la même histoire presque
dans les mêmes termes. car il est répétiteur, Mr Babinet, et il ne tient pas aux variantes pour le style.
ses phrases sont des clichés qu'on retrouve de page en page.

Ce qui ajoute encore à l'étrangeté de ces affirmations, c'est que l'auteur,
après avoir fixé la date de la grande catastrophe à six mille ans, "bien antérieurement" dit-il, à l'ap-
-parition de l'homme sur la terre, admet ensuite une autre aventure, moins grave assurément, mais
déjà très-présentable, la période glaciaire, qui est venue saisir les grands animaux de l'Epoque, en
flagrant délit de digestion pour les conserver jusqu'à nos jours. Et l'espèce humaine, toujours d'après
lui, était contemporaine de ces grands animaux.

Voilà donc ~~toute~~ la période glaciaire placée dans les derniers six mille ans.
ainsi, toute l'ancienne surface terrestre fait la culbute et disparait sous les océans avec sa Faune et sa Flore. Tous les fonds d'océans
émergent au jour et deviennent les continents actuels. Naturellement, ils n'amènent pas avec eux des Masto-
-dontes, des Mammouths, ni des hommes tout habillés. ils arrivent nus et pas mal mouillés et crottés. Donc,
depuis six mille ans, cette terre sortie du bain a improvisé Mammouths, Mastodontes, ours, &c plus
l'homme. Puis au bout d'un certain temps, l'auteur ne dit pas lequel, survient la période glaciaire qui
raffle Mammouths et Mastodontes, en laissant l'homme qui ne s'en porte pas plus mal. Pauvres Mammouths,
ils n'ont pas joui longtemps de l'existence! ce n'était pas la peine de venir au monde. Car enfin, la
période historique est vieille elle-même de plus de six mille ans, d'après les traditions d'Egypte et de
Chine. La 1ère dynastie Egyptienne remonte ~~[illegible]~~ au delà de six mille ans. ~~Les~~ chronologies Chinoise
et Hindoue, dans ce qu'elles ont de raisonnables, vont aussi plus haut dans le passé. Pour quatre mille ans,
au moins, il existe des dates historiques, incontestables et incontestées. Restent donc deux mille ans pour
la place occupée par la période glaciaire, et par l'intervalle qui la sépare de la grande catastrophe d'où sont
sortis les Mammouths et les hommes. Or, quelle trace l'histoire conserve-t-elle de ~~cette~~ la période glaciaire
qui a dû toucher aux ~~[illegible]~~ premières dates authentiques à moins de n'avoir duré que huit jours. Pas la moindre. Tous les témoins de cette
période sont des témoins exclusivement géologiques. Mr Babinet est un singulier géologue....

7e vol. page 213. ..." Tout est organisé dans la nature avec une rare Providence.
" j'ai regret que ce mot soit un peu trop théologique...." oh! oh! Mr Babinet s'émancipe.

7e vol. page 166 et 167. — "... tandisqu'à l'Etranger, les observatoires nationaux et
" privés se sont fondés par centaines, presque tous les observatoires privés de Paris et de la France ont dis-
" paru pendant le demi-siècle qui vient de s'écouler. L'indifférence du public et des Académies a été
" plus nuisible à l'astronomie que les violentes commotions sociales de la fin du XVIIIe siècle. Dans ses
" lectures sur l'astronomie, l'excellent astronome Royal d'Angleterre, Mr Airy s'étonne qu'au milieu de ce
" qu'il appelle les temps les plus chauds (Hottest times) de la Révolution, la France ait pu accomplir d'immenses travaux
" astronomiques."

Si l'étonnement de Mr Airy est sincère, il n'est guère clairvoyant. Ce sont précisément les temps chauds de la Révolution qui ont suscité ces travaux astronomiques, et ce sont les temps froids de la Monarchie qui les ont tués. même époque à Mr Babinet qui s'étonne aussi de trouver l'indifférence du public et des Académies, plus nuisible à l'astronomie que les violentes commotions sociales de la fin du 18e Siècle.

Est-ce ironie ou aveuglement chez ces Messieurs? Ignorent-ils une épigramme timide au conservatisme ou sont-ils dépourvus du plus simple bon sens? on ne sait jamais le fond des pensées par les temps qui courent.

Fort du Taureau, 30 juillet 1871

Tome 2 (Babinet) article électricité ouvrière, mieux fait et plus intéressant —

L'électricité est l'agent souverain de la nature, la vie de l'univers. Tout lui obéit, elle anime et dirige tout. Elle a créé les mines d'or, d'argent, de cuivre, en transportant les particules métalliques par un courant continu et les déposant dans la faille, qui interrompent le courant. — imitation et reproduction de ce phénomène, au moyen de terre glaise contenant des solutions métalliques — la protégeant elle-même par une fente étroite, le métal est déposé dans cette fissure par le courant électrique.

Les arbres tirent les métaux de la terre par le même courant électrique. Des sarments de vigne brûlés ont donné de l'or par leurs cendres, aux environs de Paris. un professeur de la Monnaie en a extrait quatre ou cinq pièces de 20 fr. elles revenaient à 125 fr. mais là n'est pas la question.

L'électricité est l'essence même de toutes les grandes forces de la nature, forces mécaniques, forces physiques, forces chimiques, forces physiologiques. Plantes et animaux ne vivent que par elle. L'homme est un appareil électrique: toutes les fonctions du corps sont l'ouvrage de l'électricité. Le mécanisme de la nutrition de sécrétion, de digestion consiste en transports électriques. un nerf coupé allant à l'estomach coupé, est remplacé par un fil métallique qui rétablit la digestion en rétablissant la communication électrique.

Le Cerveau est une pile électrique, et la pensée un produit de l'électricité. De l'une à l'autre, il y a toute la Supériorité du Créateur sur la Créature, de l'Eternel sur l'éphémère. d'intelligence, phénomène électrique tout individuel ne dure qu'un instant, l'électricité est éternelle.

Tome 2, tremblements de terre, page 167

„ En Italie, en Grèce, en Amérique, même consternation aux premiers secousses, d'un „ tremblement de terre. L'idée de la fin du monde est la seule qui prédomine. Tous courent „ à l'absolution. Les confessions à haute voix, et d'individu à individu, se font entendre de tous côtés.

"au tremblement de terre de Caracas qui fit périr 25 000 personnes, l'évêque sortant
" de son palais pour remplir son ministère sacré, (pour se sauver), fut tellement arrêté,
" à sa sortie, par le peuple qui réclamait ses secours spirituels, qu'il fut atteint et tué
" par les débris des murs dont il n'avait pu s'éloigner assez pour être hors de danger."

C'est triste et burlesque. Ce catholicisme démoralise, bêtifie et poltronise. il ne fait que des lâches. Rien de répugnant et de hideux comme l'anéantissement moral des catholiques dans les grands dangers. La peur de l'enfer les transforme en véritables brutes. Page 178 (même article)

un Évêque, Synésius, pendant un tremblement de terre en Thrace, se réfugie sur un navire; il dit: " Dieu secouait la terre plusieurs fois par jour, et tous les hommes
" prosternés étaient en supplications, car le sol ondulait violemment. Alors, bien persuadé
" que la mer était plus solide que la terre, je pris ma course de toute ma force vers le
" port, et je ne fis mes adieux que par des signes indiquant que je ne restais pas plus
" longtemps dans ce pays." Brave Évêque!

Fort du Taureau, 31 juillet 1871

Babinet, tome 1er, page 202, dit que du petit déplacement des étoiles fixes on a pu conclure que le soleil est en marche assez rapide vers un point de la constellation d'Hercule.

Marche assez rapide! il n'y paraît guère.

Sirius avait une couleur rouge dans l'antiquité. Comment a-t-il pris une teinte si blanche? Page 198

Babinet dit que la fameuse étoile de 1572 qui a fait éruption dans Cassiopée pour s'effacer peu à peu, a disparu complètement, phénomène qui s'est reproduit plusieurs fois dans diverses constellations. Plus bas, il ajoute que ces immenses étoiles temporaires ont disparu soit par extinction, soit par interposition d'un corps opaque. L'une et l'autre raison paraît bien risquée. Comment un corps opaque peut-il rester planté en écran pendant 300 ans devant une étoile? Personne n'avait jamais aperçu cette étoile extraordinaire avant 1572. Si elle eût fait quelqu'apparition dans les siècles précédents, son éclat hors ligne et la soudaineté de sa venue auraient été remarqués et notés. Or, la tradition est muette à ce sujet.

cette façon si brusque d'entrer en scène, comme une bombe qui éclate, n'a guère dans l'habitude des corps célestes, qui procèdent en général avec lenteur et gravité. De reste, cette étoile n'a pas disparu comme le dit Babinet. La note H de l'analyse spectrale par Huggins, dit qu'Argelander a calculé sa position pour l'an 1855, comme suit: ascension droite, 4h, 9min, 57sec, 7; déclinaison boréale, 68°, 23', 55". La note ne dit pas à quelle grandeur elle était revenue.

Une aventure semblable est arrivée à une étoile de la couronne boréale. à l'époque du recensement d'Argelander elle était au dessous de la 9e grandeur. Elle y est revenue, après une éclat soudain qui la mise au rang de 2e grandeur. au bout de 12 jours, elle est retombée à la huitième. Huggins suppose une couche qui a dégagé une masse énorme de gaz hydrogène.

Une autre étoile a brillé également d'un éclat subit en 1845 pour revenir à la onzième grandeur.

Ces braves gens se contredisent un peu dans leurs récits. La Note H, ~~quelquefois~~ dit que les deux étoiles temporaires de 1845 et 1866 sont revenues à la dixième et onzième grandeur. La phrase qui précède cette affirmation parlait autrement. La voici: "La splendeur de ces objets célestes a toujours été simplement temporaire, quoiqu'on ne sache pas encore si elles meurent, si elles s'éteignent entièrement, ou si elles continuent d'exister à l'état d'étoiles extrêmement petites,..."

"Si elles meurent!" qu'est-ce que peut bien être la mort d'une étoile? Ce n'est pas, à l'extinction que l'auteur entend par là, puisqu'il pose immédiatement après, l'extinction comme une seconde hypothèse. Puis il ajoute que ces deux étoiles sont revenues, leur ancien rang de 10e et 11e grandeur. Il veut cependant d'affirmer qu'on ne sait pas si ces étoiles temporaires meurent ou continuent d'exister très petites.

Tout cela ne paraît pas de première force. C'est de la divagation.

Autre attention: "jamais, dans aucun cas, une étoile brillante n'est venue s'ajouter au firmament d'une manière permanente."

Ceci est plus croyable. on ne comprendrait guère une étoile improvisée. Celle de 1572 s'est éteinte peu-à-peu en sept mois. Son explosion reste encore une chose assez incompréhensible en toute hypothèse. Si c'est une étoile vraie qui a fait cette éruption, l'explication n'est pas facile. Si c'est une astre tout neuf, elle

c'est encore moins. il faudrait plutôt se rabattre sur quelqu'aventure météorique. mais laquelle? un météore ne reste pas en scène durant sept mois, s'effaçant petit-à-petit. C'est un éclair qui brille et s'éteint. serait-ce une comète qui prend feu par quelque rencontre? mais une comète est-elle inflammable? sa ténuité laisse bien loin en arrière l'hydrogène. Ces claire du tout la question des comètes. — Ce qui paraît le plus probable, c'est la chute de quelque planète dans l'étoile temporaire d'où résulte un excès momentané de combustion.

— La lumière du soleil est à celle de la pleine lune comme 800 mille est à un. Herschel dit que l'éclat de Sirius est 146 fois celui du Soleil. Babinet qui cite cette assertion ne dit pas sur quoi Herschel l'appuie. On ne connait pas la distance de Sirius. Comment peut-on savoir sa puissance lumineuse.

On prétend que le Soleil a un mouvement de translation. on tient ce mouvement pour une certitude, comme conséquence obligée de son mouvement de rotation. Cependant on ne voit guères qu'il avance. nous restons immobiles. on assure néanmoins que le soleil marche et assez vite même vers la constellation d'Hercule. mais il ne fait guères de route. Sirius, dit-on, est à 7000 milliards de lieues. il est vrai qu'on donne Sirius pour notre voisin le plus proche. toutefois 7000 milliards de lieues sont une distance, et si le soleil la franchissait, il se trouverait bientôt en pays neuf. or la terre, simple planète fait 200 millions de lieues par an. Elle atteindrait donc Sirius en 33333 années. nous avons déjà 7 mille ans de période historique. c'est presque le quart de la distance de Sirius.

il est permis de supposer que le soleil marche au moins aussi vite que la troisième de ses planètes. à ce compte, les hommes auraient déjà pu constater un déplacement égal au quart de l'intervalle qui nous sépare de Sirius, or, on n'a rien constaté du tout et il n'existe d'autre preuve du mouvement de translation du soleil que son mouvement de rotation.

Babinet, tome 1er, page 211 : " Tout indique dans le ciel que les " éléments matériels ont marché progressivement vers une concentration de plus en plus prononcée. " les soleils se sont conglomérés aux dépens de la matière cosmique ou chaotique. ces soleils se " sont ensuite rapprochés en vertu de la grande loi de l'univers, l'attraction, qui pousse " incessamment l'une vers l'autre toutes les substances matérielles. . . "

Vraiment ces astronomes sont étranges. ils admettent tous le chaos. ils parlent de tous les phénomènes célestes comme s'ils avaient leur point de départ dans l'organisation

toute récente d'une matière chaotique, comme si l'ordre de l'univers datait d'hier. Est-ce sottise, est-ce peur? Ces pauvres gens n'osent pas hasarder un mot qui porte ombrage aux vieilles superstitions. ils débitent des niaiseries pour ne point se mettre les prêtres à dos.

Babinet continue: " n'y a-t-il donc point quelque trace de la " marche de ces soleils se rapprochant entr'eux, jusqu'à ce que les mouvements de circulation " dont nous avons parlé plus haut viennent à balancer cette concentration progressive? oui. " nous devons à Lord Ross lui-même le dessin de plusieurs nébuleuses en spirale, c'est-à-dire " disposées par traînées lumineuses qui s'arrondissent en arrivant vers le centre. . . . .

" . . . mais ici, au moment où se présente la question de temps nécessaire pour opérer " les déplacements qui ont donné naissance à ces dispositions d'ensemble d'étoiles, l'imagi- " nation reste effrayée. il n'y a ni années ni siècles pour de pareilles durées. . . pour " accomplir de tels mouvements, il a fallu plus de milliers de siècles qu'il n'y a de soleils " dans ces entassements de soleils sans limite concevable. . . .

qu'est-ce que tout ce galimatias de soleils se rapprochant entr'eux, de millions de millions de siècles nécessaires pour opérer les déplacements qui ont donné naissance à ces dispositions d'ensemble d'étoiles, sss?

il n'est pas question de tout ce gachis. Lord Ross a vu une chose fort simple, la condensation d'une ou de plusieurs nébuleuses, et leur décomposition en systèmes solaires semblables ou analogues au nôtre: c'est ainsi que naissent et se forment les groupes planétaires sous la direction et l'impulsion d'un soleil

Fort du Taureau, 2 août 1871

Babinet, tome 5, Page 80: " Le 7 9bre 1828, Mr Struve a vu une " étoile de onzième grandeur au travers de la comète de Encke qui avait en ce " moment un diamètre de 106 mille lieues.

Page 79: " Arago dit dans un chapitre de ses œuvres " posthumes: " La transformation de la terre en satellite de comète est un événement " qui ne sort pas du cercle des possibilités."

Or, ce même Arago avait dit dans son cours qu'une machine pneumatique à double épuisement de Mr Babinet ferait le vide presque parfait, ajoutant que la matière cométaire était encore plusieurs milliers de fois moins compacte que ce vide. il avait établi aussi mathématiquement que jamais la

Terre n'a reçu d'une comète un choc à l'ébranler, car assurément les pôles de notre globe se balanceraient dans l'espace, et chaque jour aurait son pôle particulier, chaque jour aurait son étoile polaire.

John Herschell a dit aussi que la comète de 1682 a dû passer entre la terre et le soleil et se voir sur le disque même de cet astre. Il ajoute : " il est grandement à regretter qu'une phénomène si intéressant soit passé inobservé. "

Babinet dit que ce regret s'appliquerait mieux à la comète de 1819 qui, d'après les calculs de d'Albers est restée près de quatre heures devant le soleil.

Comment une comète, rapide si ténue, pourrait-elle être visible sur le soleil ? on y verrait plutôt le vent, sur-le un vent d'hydrogène. Un objet ne fait tache sur un fond lumineux qu'à la condition d'éteindre un soixantième au moins de la lumière ou de l'éclat de cet objet.

Ces astronomes ont de singulières absences et débitent parfois d'étranges

brioches. tome 5, pag. 82 – d'anneau intérieur de Saturne en transparent. Il partage seul cette propriété avec les comètes.

Clairault l'astronome avait rédigé les calculs algébriques sur la marche de la comète de 1759, à période de 77 ans. Ces calculs lui avaient coûté un terrible travail. Il s'agissait de les traduire en chiffres. C'est de quoi il ne se souciait guères. " Voilà mes x et mes y ", disait-il. " Je ne sais pas ce qu'ils veulent dire. J'ai fait, à l'aveuglette, sans y rien comprendre, suivant l'habitude de l'algèbre. " traduisez-les, si vous voulez. "

Lalande et Mme Lepaute y mirent six mois de travail acharné de jour et de nuit. Ils en vinrent à bout, mais ils y gagnèrent tous deux une maladie grave de plusieurs mois.

Babinet dit que Lalande publiait de temps à autre des notices astronomiques, qu'on recueille aujourd'hui avec empressement. L'empereur Napoléon y avait mis bon ordre à ces notices. Il avait fermé la bouche à ce pauvre Lalande, en le menaçant de Vincennes.

Tome 5, page 93. – Babinet répondant à une explication de la variabilité des étoiles par des taches à leur surface, dit que la rotation d'un astre étant d'une régularité inaltérable, les variations des étoiles devraient être d'une périodicité constante et égale. Or, il n'en est pas ainsi d'Algol et de l'étoile de la Baleine. – Babinet suppose que les taches doivent être permanentes pour affaiblir la lumière de l'astre. – Cela n'est pas nécessaire du tout.

Algol, (page 76, tome 5) à chaque période de deux jours 20 heures, 49 minutes, passe de la 2e à la 4e grandeur, dans l'espace de 3 heures 1/2 et reprend toute sa lumière au bout du même temps. cette période diminue insensiblement d'année en année, et l'affaiblissement est variable.

L'inclinaison de l'axe de Vénus sur son orbite n'est pas bien connue suivant le Père Secchi elle est de 65 à 67 degrés, selon Francœur de 72, selon Arago de 73 l'inclinaison de l'axe de Mars est de 30 degrés suivant Babinet. Celle de Mercure, inconnue, mais forte. Celle de Saturne, 30 degrés et demi — celle d'Uranus est très-forte, sans indication précise. L'inclinaison de l'axe de Jupiter sur son orbite n'est que de 2 degrés au plus.

5e volume (Babinet) page 102 — L'inclinaison de l'axe terrestre sur l'Equateur diminue successivement par suite de l'action perturbatrice des planètes. Depuis trois mille ans, les deux tropiques se sont rapprochés de 12 lieues de l'Equateur. Le mouvement contraire ramène les tropiques au point de départ. L'oscillation est d'environ 2 degrés, 50 lieues

C'est principalement Vénus qui est la cause de ces perturbations. on a trouvé que la diminution de l'obliquité de l'axe terrestre dépasse les limites du calcul indiqué. D'après Laplace, il suffirait d'augmenter d'un dixième la masse de Vénus pour retrouver la diminution signalée par les observateurs depuis 3000 ans or, de récentes mesures de l'observatoire de Greenwich signalent Vénus comme plus grosse que la terre. on l'avait crue jusqu'ici plus petite. — Page 104, tome 5

il y a beaucoup à refaire dans tous les calculs astronomiques. il ne manque pas de résultats reçus, qui sont faux.

Détails sur la variabilité d'Algol, Pages 106, 107, tome 5e

Ouvrages de Kind sur les Comètes et le Système Solaire.

Page 124

Vénus offre tous les huit ans un éclat extraordinaire. c'est en Février 1857 qu'il s'est montré. il a dû reparaître en 1865 et on le revera en 1873

Page 127

Plates flagorneries aux salons pour gagner leur clientèle. Arago les appréciait mieux. Maître Babinet déclare qu'il a plus gagné avec les interlocuteurs de salons, qu'ils ne peuvent avoir gagné eux-mêmes avec lui.

Page 129, tome 5

« d'astronomie physique et le télescope nous montrent les comètes comme de
« amas de matière, mille fois, un million de fois, un milliard de fois moins
« compacte que l'air où nous vivons. . . . . »

Page 133, tome V. — « Tous les huit ans, Vénus est dans la
« position la plus favorable pour nous renvoyer l'illumination du Soleil. »

Page 186.

Voici maintenant que l'étoile de onzième grandeur a été vue, sans perte sensible de lumière à travers une comète de 500,000 kilomètres d'épaisseur. Tout-à-l'heure c'étaient 406 000 lieues, 424 000 kilomètres. La comète a gagné 96 mille kilomètres en quelques pages. Suit un calcul des plus biscornus pour démontrer que la comète doit être assimilée en éclat à de l'air qui serait 45 quatrillions de fois plus léger que l'air ordinaire.

Herschel avait évalué le poids d'une grosse comète à quelques onces. La terre pèse 6 septillions de kilogrammes, d'où l'on conclut que les quelques onces n'emporteront pas sous le bras les 6 septillions de kilos. accordé.

Page 194

En 1857 la pleine lune d'été était fort basse, plus basse de 22 diamètres que neuf ans plus tard, pour revenir en 1876 au même abaissement, variation dûe au balancement de l'orbite lunaire.

La marche du Soleil ne serait que le quart de la vitesse de la terre dans son mouvement de translation. Je serais curieux de savoir où l'on a déterré cette mesure, quand on ne sait pas le premier mot du voyage du Soleil dans l'espace.

Page 198

Plate justification de Babinet devant Veuillot. Plagorneur misérable, au Dieu dudit Veuillot. invocation grotesque à Celui qui a incliné l'axe de la terre à 23 ½ pour subordonner d'un seul mot, (d'un seul chiffre s'il vous plaît) la nature entière aux besoins de l'homme. — Elle est bonne celle-là. Et ledit Babinet s'avise de plaisanter les causes finales ! il leur baise le derrière maintenant.

Voyons un peu. Page 199, tome 5. "... Quand j'ai dit que, sans nos
" hivers dont nous nous plaignons, nous ne récolterions pas un grain de blé, car
" c'est l'hiver qui force cette plante à monter en graine, si bien que dans les régions tro-
"-picales elle se conduit comme fait ici l'herbe et ne produit jamais d'épis, n'ai-je
" pas fait tout le contraire que d'attaquer la Providence ?

Je rends hommage au Français de Babinet. oui, je l'atteste il a
fait tout le contraire que d'attaquer la Providence, et il a répété au moins 72 fois
que sans l'hiver, le blé ne monterait pas en graine, &c. il le répète toutes les vingt
pages en l'honneur de la Providence. ingrat Veuillot!

"... En quoi donc s'écrie Babinet les larmes ~~[illegible]~~ à
l'œil, "En quoi donc, moi Chrétien des plus humbles et des plus inoffensifs, ai-je
" pu mériter l'animadversion de l'Univers? Encore si j'avais dit quelques mots suspects
" d'athéisme, de déisme ou d'hérésie, j'aurais pu craindre les exploiteurs laïques du
" sentiment religieux. D'après quelle autorité Mr Veuillot vient-il incriminer mes opi-
"-nions et me dénoncer comme ennemi de la société religieuse de mon pays? il me de-
"-mande compte de ma croyance, et moi je lui demande de qui il tient sa mission. Nous
" ne sommes plus au 16e siècle, où Ramus, évoqué peu adroitement par son journal,
" était égorgé pour cause de Calvinisme, culte aujourd'hui reconnu par l'Etat.
" je proteste donc contre la malveillance heureusement impuissante de ces apôtres-amateurs

" Mr Veuillot me blâme de ne pas croire que, par exemple,
" les inondations et autres fléaux naturels sont des indices immédiats de la colère céleste.
" à ce compte, il n'y aurait de vertueux que les habitants des collines et des hauteurs.
..... " Pour conclusion, le public est averti de ne point aller
" chez Mr Mallet-Bachelier acheter le livre de Mr Babinet. il y trouverait à chaque
" page la Providence dans la nature et la bienveillance dans son auteur, tandis qu'il
" faut croire, avec Mr Veuillot, que Dieu a toujours un œil de mauvais vouloir ouvert
" sur l'humanité entière, pour lui envoyer collectivement, à tort et à travers, tous les fléaux
" de la Météorologie. Attrape qui pourra, innocent ou coupable!

Pauvre inoffensif chrétien qui avale les pilules catholiques et
tend le dos aux verges pour écouler sa marchandise! Si l'édition, sur ces foudres
de Veuillot, allait rester chez le libraire. Eh! eh! Le Faubourg St Germain prend
les oracles du dit Veuillot

Babinet, tome 5, page 281

Les pôles de glace de Mars ne fondent jamais. Le soleil y est deux fois moins chaud que sur la terre et l'année à peu-près double, ce qui donne 343 jours de saison fixe pour chaque hémisphère.

Les taches du soleil attribuées à des éruptions volcaniques du corps de l'astre, dont les produits se font jour à travers l'enveloppe lumineuse

Le soleil passerait, dans une période de dix ans, d'un aspect à taches nombreuses à l'aspect contraire, taches rares

Mystification pour l'orbite prétendue d'une nouvelle planétille Némausa. Cette orbite devait croiser celle de Mars et arriver à une distance de la terre égale à Sept centièmes de celle du Soleil, c'est-à-dire 2,520,000 lieues. C'est l'astronome observateur de Marseille, Mr Pelz qui avait trouvé cela.

Babinet prétend aussi qu'une nouvelle planétille Nysa, empiète sur l'orbite de Mars, avec chance de la rencontrer.

Tome 6, page 234

L'action répulsive de la chaleur — L'expérience connue de l'eau qui roule en gouttelettes, sans se vaporiser, sur un métal rouge. — Une boule d'argent ou de platine chauffée à blanc ou au rouge, plongée dans l'eau, tient le liquide à distance, sans trouble, ni agitation, ni vapeur. Tout refroidissement, produit une explosion de vapeur. — Explication probable de plus, d'une chaudière à vapeur trop chauffée, qui, refroidie — Un vase métallique, percé de trous, comme une écumoire, et chauffé au rouge, tient l'eau, comme s'il n'avait point de trous refroidi, il laisse échapper l'eau, sans compter la vapeur. — De là aussi cette expérience de passer la main dans un bain de fonte sans se brûler, et les exercices de même genre par les charlatans. Cette action répulsive de la chaleur intense existerait aussi dans les soleils, et on ne voit pas pourquoi non. De là une force opposée qui contrecarre l'attraction, protège les Comètes et les autres corps parcourant dans le voisinage. Il est fort possible que cette loi inconnue, ou méconnue, joue un grand rôle dans les phénomènes de la gravitation, et qu'elle contribue pour la plus forte part à l'empêchement des rencontres astrales.

16/ Tome 6, page 14. — La sermonce-Veuillot a produit son effet. Le savant Babinet a compris l'avertissement, et il fait la prière maintenant plutôt dix fois qu'une exemple: "Dieu dit: 'Que Newton soit!' et tout fut éclairci."

"... j'ai souvent pensé," dit Babinet dans sa prière, "aux jouissances que "les esprits d'élite trouvaient dans la création de leurs chefs-d'œuvre, quand ils pouvaient, "comme le créateur de la nature, contemplant ce qu'ils venaient d'appeler à l'existence, voir "que cela était bon. Vidit Deus quod esset bonum. (Latin d'Eglise ou de cuisine, au choix)

Tome 6, page 34.

Babinet a la mopomanie du catastrophisme: il répète pour la 20e fois que le dernier cataclysme a noyé absolument l'ancien monde sous l'atlantique et le Pacifique, et fait sortir les océans, l'Asie, l'Europe, l'Afrique, l'amérique et l'océanie. La terre est restée fêlée et branlante par suite de cette rude aventure, et tous les tremblements de terre, les éruptions volcaniques, les soulèvements et abaissements partiels actuels qui s'opèrent sur les divers points du globe, ne sont que les derniers effets de la grande secousse, jusqu'à soudure complète et solide de toutes les fractures de la croûte terrestre.

"... En un mot," dit Babinet, "la forme de la terre, "brusquement changée au moment de cette grande catastrophe, semble arriver lentement "à un état définitif, qui durera ensuite des millions de siècle, à cause de la lente "déperdition de chaleur centrale qui assure au noyau fluide une grande constance dans "son volume et ses dimensions..."

Ce dire, sont en pleine contradiction avec les études géologiques des derniers trente ans qui constatent l'existence des continents actuels à des époques beaucoup plus reculées que la date du plus récent cataclysme. La paléontologie a décrit la série d'animaux fossiles, appartenant aux couches successives de diverses formations, et l'homme, qu'on disait d'abord tout récent, a fini par prendre place dans cette collection de fossiles. or, les continents où ont vécu et les animaux et les hommes fossiles n'ont nullement séjourné au fond des mers, du moins en masse totale, et les vivants d'il y a six ou huit mille ans ne sont pas aujourd'hui au fond de l'Atlantique ni du Pacifique. ils se trouvent dans des terrains aujourd'hui et depuis longtemps émergés.

Fort du Taureau, 3 août 1871

Continuation de la pièce de Babinet. – Tome 6, pag 44 :

"..... que répondre à toutes ces questions ? Comme le ferait
" souvent Lagrange, le géomètre sans pair: "je ne sais pas." on peut dire encore comme
" Charles, l'excellent physicien et démonstrateur : " adressez-vous à Dieu. Il n'y a que lui ac-
-tuellement qui sache cela." . . .

amen. On pourrait répondre à Mr Charles or à Mr Babinet que
Dieu n'a jamais mis beaucoup d'empressement à communiquer sa science aux hommes.
Pour commencer, il a défendu à Adam et Ève de ~~manger~~ toucher aux fruits de l'arbre
de la science du bien et du mal. Pourquoi cette défense ? où est l'inconvénient de dis-
-cerner le bien or le mal ? c'est la science réputée la plus morale or la plus utile, celle qu'on
prétend enseigner avant tout. Dieu défendait d'y fourrer le nez, au contraire, et ce, sous
peine de damnation éternelle pour toute la postérité de contrevenants. C'est dur.

il n'a jamais changé d'avis sur cet article. Toutes les fois qu'il a
pris la parole, c'est pour berner et mystifier les hommes par un ramas de niaiseries et
d'absurdités. il leur a fait, dans la Genèse et dans les diverses révélations bibliques, des
contes à dormir debout, des théories astronomiques, physiques et autres, à bêtifier les
-pèce humaine pour l'éternité. ce qui n'empêche pas le pieux Babinet de dire aux
curieux de science : " adressez-vous à Dieu." Parbleu on tombera bien.

Mr Babinet expose une théorie du magnétisme or de l'électricité
qui ne paraît pas vide de preuves. de noyau liquide et embrasé de la terre tourne
moins vite que l'écorce solide enveloppante, et fait un tour entier en arrière d'un tour entier
dans un temps. delà un frottement des deux surfaces en contact qui s'électrisent en
sens contraires, l'écorce prenant l'électricité positive, et le noyau liquide l'électricité négative.

Il dit, pag 38, Tome 6 : " si, par la réaction d'une enveloppe froide
" sur un noyau bien plus chaud et par un frottement résultant d'une différence de vitesse
" rotatoire, les continents prennent à la masse centrale de l'électricité positive, cet effet doit
" être plus prononcé dans les régions équatoriales. Dans les régions polaires qui comparativement
" sont en repos, les deux électricités, savoir, celle de l'air et celle de la terre intérieure, doivent
" s'accumuler et se rejoindre en produisant les jets de lumière qui constituent les aurores
" boréales et australes. admettons sous toutes réserves cette vue théorique. il devra en résulter
" des courants électriques, et ceux ci devront agir sur l'aiguille aimantée et lui faire subir des agita-
-tions

"qui trahiront l'existence de l'aurore polaire, même pour un observateur situé sous les voûtes
" massives de l'observatoire de Paris, bâti par Perrault, bien plus en architecte qu'en astronome
" praticien..." Que diable vient faire là Perrault et son architecture? s'il vient
rompre les chiens et donner la main à Babinet pour le tirer du brûloir où il ~~[illegible]~~
rôtit de l'électricité positive et négative. "Prenez ma théorie de l'aurore boréale, dit-il, sous
" bénéfice d'inventaire. je donnerai les preuves une autre fois. Puis il se met à narrer
les impressions des aurores boréales sur l'aiguille aimantée de Paris. Ces impressions sont bien
connues et attestent les sympathies inter-magnétiques des pôles et des autres parties de la
terre. mais elles ne disent pas un mot en faveur de la théorie de Mr Babinet.

Le fait est qu'il se jette dans les anecdotes de femme accouchant
sur la neige, et autres amusettes et plante là son lecteur. Puis le reprenant six mois
plus tard, il lui conte qu'il avait ajourné ses démonstrations pour les donner complètes
après une étude à fond, mais qu'ayant rencontré l'amiral Duperrey, cet illustre navigateur
lui a conseillé de ~~[illegible]~~ renvoyer aux calendes grecques sa grande révélation magnétique, le
public pouvant se contenter de ce qu'il lui a débité pour le moment. La fin de cette
ébouriffante élucubration est une véritable bouillabaisse

Babinet est devenu un fervent orthodoxe. La férule de
Veuillot a corrigé cet écolier ~~de~~ septuagénaire. Diable! la recette! Quand l'aristo-
-cratie ne donne plus, adieu les rentrées. il faut se serrer le ventre. Or, maître Veuillot
tient un peu les cordons des grosses bourses.

"Rien de plus merveilleux", s'écrie le nouveau catechumène, "que
" ce tableau de la Providence départissant à chaque espèce des vêtements appropriés à
" son climat, à son genre de vie, et à ses ~~habitations~~ habitations...!

Mr Babinet est décidément un farceur. il parle des habitudes
et de leur effet. Dans un pays chaud, on ne peut plus supporter la moindre abaisse-
-ment de température. exemple, d'après Mr Babinet: "... En Abyssinie,
" le savant Mr d'Abbadie, ayant voulu prendre un bain au moment d'un des
" paroxysmes les plus violents de la chaleur Africaine, ne put supporter la fraicheur
" de l'eau qui était pourtant à 20 degrés au dessus de la température ordinaire
" de nos bains chauds..."

La température ordinaire des bains chauds à Paris est de
32 à 35 degrés, et il faut ajouter de l'eau froide au bain préparé par le garçon.
un bain chaud, plus 20 degrés, donnent de l'eau à 55 degrés. l'auteur qui a raconté
cinq ou six fois l'anecdote d'Abbadie, dit dans une de ses variantes que le baigneur

avait été contraint de quitter l'eau par une sensation douloureuse de froid!
En Abyssinie ou ailleurs, un bain à 55 degrés ne peut donner une sensation de
froid à un être vivant dont le sang n'a que 37 degrés de chaleur

Tome 6, Page 167 -

" ..... Dans la lumière de notre étoile il manque plusieurs centaines de
" rayons qui laissent des lignes noires dans la série colorée du rouge au violet, en passant par le jaune,
" le vert et le bleu, que le prisme étale sur un écran de papier blanc, tandisque la flamme du
" gaz ou des bougies est complète et n'offre point d'interruption où les rayons absents entre la
" limite du rouge et du violet. Chaque soleil, chaque étoile a ses rayons manquants particu-
" liers, en sorte qu'on peut distinguer chacun de ces astres par la nature de sa lumière ... "

" ..... Quand le soleil est à moitié hauteur entre l'horizon et le
" zénith, une surface donnée, un Hectare, ne reçoit que les deux tiers des rayons qui le frappe-
" raient si le Soleil était perpendiculaire ... "

" La grande période d'Hipparque, la précession des Equinoxes, change
" en quatorze mille ans les constellations d'été en constellations d'hiver, et les ramène
" au point de départ au bout de 28 mille ans. Bingré remarque que, dans quelques
" milliers d'années d'ici, Sirius, la plus belle étoile du ciel, sera invisible en Europe,
" comme l'est déjà Canopus, qui tient le second rang. ... "

Comment Sirius deviendrait-il invisible en Europe? il est
par 16 degrés 1/2 de déclinaison australe. Qui donc lui ferait faire le plongeon
jusqu'au 66e? il sera constellation du solstice d'hiver pour l'Europe, c'est-à-dire
que le soleil y sera pour nous en janvier, tandisqu'il s'y trouve aujourd'hui en juillet.
on ne le verra donc que pendant les courtes nuits d'été, au lieu de le voir pendant
les longues nuits d'hiver comme à présent. mais invisible, c'est autre chose. Car où
aurait-il passé pour devenir invisible?

Page 172, Tome 6

" ..... nous devons à Lord Rosse et à son gigantesque télescope, la connaissance
" de la figure des Nébuleuses spirales, c'est-à-dire de mattes de Soleils innombrables qui, avec
" le temps, se sont précipités les uns vers les autres, en arrondissant leur marche autour de
" divers centres, et en concentrant leurs points brillants, suivant des traces d'une incommensu-
" rable étendue. Dire les siècles, les milliers de siècles qu'il a fallu pour opérer cette disposition stellaire,
est au dessus de l'intelligence humaine, quand on songe combien peu deux soleils
abandonnés à eux-mêmes et à

« à leur mutuelle attraction, se rapprocheraient en un siècle. Une personne qui me questionnait sur
« ces nébuleuses spirales de Lord Rosse, et qui avait parfaitement compris l'infini de cette durée écrite
« dans le Ciel, me disait avec une conviction profonde : "Monsieur, croyez-vous, que l'Eternité
« puisse suffire à une si longue durée ? . . . . » niaiseries.

Page 105, Tome V, à propos des petites planètes.

« - Mr Littrow fils, astronome impérial à Vienne, a fait un beau travail sur les
« avoisinements mutuels qu'offriront les petites planètes, qui, au nombre d'un demi-cent,
« entrelacent leurs orbites, et pourraient se rencontrer ou se perturber mutuellement . . . .

Page 106

« . . . voici enfin Calypso que je réservais pour la bonne bouche. Son orbite, calculée
« par Mr Oltzen, entre dans l'orbite de Mars à son point le plus près du Soleil, or
« dépasse l'orbite de Jupiter à son point le plus éloigné de l'astre central. Si elle passe
« près de Mars à son périhélie, elle sera fortement perturbée dans sa marche. mais si
« elle arrive au point opposé quand Jupiter y sera, elle est perdue. Sa marche sera tellement
« changée que, comme la Comète de Lexwell en 1770, elle deviendra peut-être invisible à tout
« jamais, et qu'elle pourra être lancée dans l'espace Céleste sans retour . . . . .

« . . . . . il pourrait bien se faire qu'une tout petite planète, décrochée
« par le Jupiter d'un autre Soleil que le nôtre, vînt choquer en plein notre globe avec une
« vitesse que je n'ai pas ici le temps de calculer, mais qui appartenant à un boulet, dix
« fois, cent fois, mille fois plus gros que le Montblanc, le Chimborazo ou l'Himmalaïa, ferait
« dans notre terre une ouverture telle trouée, s'il la frappait en plein Continent, ou une
« beau rejaillissement d'eau salée, s'il tombait en plein Océan . . . . »

« . . . . . Heureux les observateurs, lorsque, par leurs calculs, ils auront
« prévu que Calypso sera lancée par Jupiter dans les espaces Célestes, ou qu'elle devra aller
« buter contre Mars de plein fouet ! . . . . »

Page 108

Herschell dit, en parlant des petites planètes : « De plus grandes déviations
« se trouveront probablement exister dans les orbites des petites planètes extra-tropicales.
« mais ce sont des membres trop insignifiants de notre système pour mériter une mention
« spéciale dans un ouvrage de la nature de celui-ci . . . . . »

Tome V, page 158 . . . « un Ecclésiastique me disait que la Comète
« de la Comète valait une mission.

Tome 5, page 160 180

« ..... La comète de Vico paraît avoir été mise en pièces par le soleil à son avant-
« -dernier retour, et celle de Biéla a été partagée en deux morceaux ....

« Plusieurs de ces astres, après avoir visité notre soleil, se lancent dans
« doute dans les profondeurs de l'espace, et vont arrondir momentanément leur course
« vagabonde autour d'autres soleils, errant ainsi dans l'univers entier.

« D'après Mr Leverrier, les comètes à marche parabolique doivent
« être comptées comme appartenant à notre système solaire. En effet, dit cet astre, le déplace
« dans l'univers stellaire, et si ces comètes étaient étrangères au soleil, elles auraient, à une
« grande distance de notre centre, une vitesse relative considérable, tandisque les calculs relatifs
« à une orbite parabolique indiquent expressément que cette vitesse est alors d'abord très-
« petite, et ensuite tout-à-fait nulle. Les comètes errantes ne seraient donc que des comètes
« à orbites hyperboliques, dont à peine deux ou trois ont été admises avec quelque chance de
« certitude. .....

Page 162, 163 et suivants - Tome 5

Incertitude complète sur la véritable distance de la terre au soleil, à 500 000 lieues près.

Page 179

La France est la 250e partie de la terre ferme. Les 36 millions de Français seraient donc à peu près la 28e du genre humain supposé d'un milliard.

Page 180

Distance moyenne du centre à la surface terrestre, 6,370,300 mètres; au pôle, 6,356,200 mètres; à l'Equateur, 6,377,400 mètres, 21 kilom. d'aplatissement à chaque pôle.

Page 208

Grand ouvrage de Struve (de St Petersbourg) sur les étoiles, notamment les étoiles doubles. — Les étoiles doubles en circulation autour l'une de l'autre permettront par leurs mouvements, de trouver leur poids et de comparer avec le Soleil

Page 232 tome 5

La lune échauffe trois fois moins qu'une bougie à 5 mètres de distance

Page 248

« La nébulosité qui entoure notre soleil, déborde la terre et nous donne la lumière zodiacale

Page 249 tome 5

Nouvelles frayeurs de Babinet à propos de Veuillot: « Je prie le lecteur de vouloir bien faire
« attention qu'en prédisant à l'monde matériel, je n'en réserve par moins tous les droits au monde
« intellectuel. Ce qui m'est arrivé avec certains gens me met sur mes gardes .. je ne m'explique
par ce qui a pu motiver les attaques contre un pauvre Chrétien

« fort inoffensif, et qui, même quand il n'a rien à y gagner, fait profession de Catholicisme.
« Encore, si j'avais dit quelque chose contraire aux Croyances admises, je pourrais condamnation...

Tome 5, page 252

« La Comète de 1811 paraît définitivement perdue, et ses éléments, diminués
« sans doute dans l'espace qui entoure le Soleil, peuvent être considérés comme faisant partie
« de cette vaste auréole de Nébulosité qui porte le nom de lumière Zodiacale. Les inégalités
« que présente cette lueur permettront peut-être de voir si elle tourne autour du Soleil et
« dans le même sens que toutes les planètes.

La lumière zodiacale est dans le même plan que les planètes, et l'on est
« assuré qu'elle s'étend à une distance du Soleil, plus grande que notre terre, qui par suite
« chemine au travers de cette matière légère, que je me hasarderai à appeler matière cométaire.
« ..... la lumière Zodiacale, légèrement teintée de rouge, ne pousse sa pointe lenticulaire que
« dans le sens de l'écliptique et du zodiaque.....

« Quant aux petites planètes nouvellement découvertes, elles se permettent des anomalies
« fort en désaccord avec la marche plus sage des planètes de l'antiquité, et dernièrement
« nous avons vu Euphrosine se promener hardiment au milieu des étoiles de la grande ourse.

« L'atalante, découverte par Goldschmidt n'a que 6 kilomètres ½ de
« diamètre. D'après Mr Lloyd, la moins petite ne va pas en dimensions jusqu'à 64 kilom.

« D'après le calcul de Mr Leverrier, l'ensemble de toutes les petites
« planètes n'équivaut pas seulement à la moitié de la terre ; car, alors, il produirait un effet
« sensible sur Mars. Or, les observations ne donnent pas cet effet ; donc le total des astéroïdes
« n'équivaut pas à la moitié de la terre.

« Toujours d'après Leverrier, ce n'est pas la formation des petites planètes
« en grand nombre qui doit étonner, mais plutôt l'agglomération de la matière libérale en
« grosses planètes peu nombreuses. Tome 5, page 260

La Comète Nemausa de Mrs Laurent et Valz de Marseille = aventures subséquentes.

« ..... ma faible voix avait signalé la planète Nysa de Mr Goldschmidt
« N° 44, dont l'orbite empiète sur celle de Mars, et qui, dans une circonstance favorable,
« pourrait bien le heurter à cette planète principale, ou du moins, en être fortement dé-
« rangée dans sa route elliptique.....

« En partageant en cent parties la distance de la terre au Soleil, Nysa
« descend vers cet astre jusqu'à une distance de cent-cinquante-sept de ces unités de longueur,
« tandis que Mars s'éloigne du même astre jusqu'à 167 de ces mêmes unités. Les deux astres
« pourraient donc arriver jusqu'à une proximité très-grande, sinon à une collision

« fort inoffensif, et qui, même quand il n'a rien à y gagner, fait profession de Catholicisme.
« Encore, si j'avais dit quelque chose contraire aux croyances admises, je pourrais condamnation...

Tome 5, page 252

« La Comète du père de Vico paraît définitivement perdue, et ses éléments, diminués,
« sans doute dans l'espace qui entoure le Soleil, peuvent être considérés comme faisant partie
« de cette vaste amas de nébulosité qui porte le nom de lumière zodiacale. Les inégalités
« que présente cette lueur permettront peut-être de voir si elle tourne autour du Soleil et
« dans le même sens que toutes les planètes.

La lumière zodiacale est dans le même plan que les planètes, et l'on est
« amené qu'elle s'étend à une distance du Soleil, plus grande que notre terre, qui par suite
« chemine au travers de cette matière légère, que je me hasarderai à appeler matière cométaire.
« ..... la lumière zodiacale, légèrement teintée de rouge, ne pousse sa pointe lenticulaire que
« dans le sens de l'écliptique et du zodiaque.....

« Quant aux petites planètes nouvellement découvertes, elles ne permettent des anomalies
« fort en désaccord avec la marche plus sage des planètes de l'antiquité, et dernièrement
« nous avons vu Euphrosine se promener hardiment au milieu des étoiles de la grande ourse.
« L'atalante, découverte par Gôlbs de midt n'a que 6 kilomètres 1/2 de
« diamètre. D'après M. Lloyd, la moins petite ne va pas en diminution jusqu'à 64 kilom.
« D'après les calculs de M. Leverrier, l'ensemble de toutes les petites
« planètes n'équivaut pas seulement à la moitié de la terre ; car, alors, il produirait un effet
« sensible sur Mars. Or, les observations ne donnent pas cet effet ; donc le total des astéroïdes
« n'équivaut pas à la moitié de la terre.
« Toujours d'après Leverrier, ce n'est pas la formation des petites planètes
« en grand nombre qui doit étonner, mais plutôt l'agglomération de la matière télérale en
« grosses planètes peu nombreuses. Tome 5, page 266

La Comète Nemausa de M. Laurent et d'Alz de Marseille — aventures subséquents.

« ..... ma faible voix avait signalé la planète Nysa de M. Goldschmidt
« N° 44, dont l'orbite empiète sur celle de Mars, et qui, dans une circonstance favorable,
« pourrait bien le heurter à cette planète principale, ou du moins, en être fortement dé-
« rangée dans sa route elliptique.....

« En partageant en cent parties, la distance de la terre au Soleil, Nysa
« descend vers cet astre jusqu'à une distance de cent-cinquante-sept de ces unités de longueur,
« tandis que Mars s'éloigne du même astre jusqu'à 167 de ces mêmes unités. Les deux astres
« pourraient donc arriver jusqu'à une proximité très-grande, sinon à une collision

Histoire de la petite planète Nemausa de Mr Laurent, qui croit fortement l'orbite de Mars et peut arriver à une distance de la terre de 2,520,000 lieues. Sa distance actuelle serait moindre que celle de Vénus, et de Mars. 58

Tome V, page 281 — Topographie de Mars. — Déconfiture de l'orbite Valz pour la planète Némausa. " L'orbite de Mr Valz s'est trouvée ne pas plus ressemblée " à l'orbite réelle qu'une flèche ne ressemble à un melon.

Tome 6, page 197

" La position de l'orbe de Mercure change séculairement de 38 secondes, " par raisons connues, d'où le tonnerre entre Mercure et le Soleil, fait d'une planète, " fait d'une armée d'astéroïdes qui déplace la route de Mercure. (Calmet, Leverrier)

Tome 6, page 184

autre Capucinade: " Qui n'admirerait la providence de l'Être Suprême,

" Ci-devant Dieu, comme on disait en 93?

Page 207

" La période des taches du Soleil, qui se renouvelle neuf fois dans un siècle, " et qui est d'environ onze ans, a une période correspondante dans la perturbation " de la direction de l'aiguille aimantée. En 1801, il n'y avait pas de taches. En 1856, " après cinq périodes de 11 ans, il n'y en avait pas non plus. On présume qu'il n'y " en aura pas davantage en 1867.

a-t-on vu? j'ignore. gare le: ~~Mirage~~ Cum Hoc, ergò propter hoc.

Le Cosmos de l'abbé Moigno — journal de Science catholicisée. Le ridicule Babinet a été mis sur la bonne route par feuilleton. Depuis qu'il a reçu la étrivière, Mr Babinet se morfond en prosternations devant le pavillon de la Sainte. Le voilà faisant des réclames Homériques pour l'abbé moigno. il le recommande au nom d'étrage. l'abbé Moigno lui-même l'étrier mis, par son titre, sous le patronage de Humboldt Mr Babinet se gardera de recommander Victor Meunier, ni même de prononcer son nom. mais il fait l'article pour Louis Figuier, le vulgarisateur bien connu par son orthodoxie et sa pacotille annuelle.

Page 211, tome 6

" Sur suite des perturbations planétaires, jamais la terre ne suit dans le ciel la " même orbite deux ans de suite. "

on n'a pas trouvé dans les aérolithes un seul corps nouveau qui ne fût commun sur la terre. Toujours du même tonneau, les 64 corps simples.

Fort du Vanveau, 4 août 1871

« ... un prétendu satellite de Vénus, signalé par un amateur, indiquait pour cette planète une masse sept fois trop grande. » — Trop de zèle ! Mr Leverrier réclamait une satellite pour Vénus, comme il a une planète pour Mercure. Les fournisseurs se font mis avec empressement à la besogne.

Le Docteur Lescarbault, d'Orgère (Eure et Loir) a relevé le passage d'une petite planète sur le disque du Soleil. Mr Leverrier a couru à Orgères chercher confirmation de la justesse de ses calculs. Il avait trouvé par ses x une planète à l'extrémité extérieure du système solaire, Neptune. Il lui en fallait une à l'extrémité intérieure. Ses 4 ouvrages devenaient ainsi l'alpha et l'oméga de notre monde planétaire. Malheureusement, personne n'a jamais revu la planète Lescarbault. Elle avait le grand défaut d'être trop petite. Son diamètre de Mercure. Sa révolution devait durer trois semaines. Elle se trouvait à environ un septième de la distance du centre du Soleil à Mercure, c'est-à-dire à 1720,000 lieues environ. Il ne doit pas y faire froid.

Du reste la planète Lescarbault n'était pas suffisante pour expliquer les dérangements de Mercure. Mr Leverrier en réclame une douzaine pour faire face à ses x. En attendant, le docteur Lescarbault a été décoré. Depuis onze ans, on n'a plus entendu parler du docteur ni de sa planète.

Page 234, Tome 6

autre capucinade : Dieu a créé une fois et maintient depuis. Mr Babinet entonne le psaume des Vêpres : Juravit Dominus et non poenitebit eum. Traduction Babinet : « Dieu a dit, et il ne reviendra pas sur sa parole. » Peut-être, mais dans tous les cas, il pourrait se repentir de l'avoir donnée. Mr Babinet se porte garant du contraire

Page sur la répulsion des comètes par le Soleil. Comparaison de ce phénomène à celui des gouttelettes passées à l'état sphéroïdal sur un corps chauffé au blanc, au rouge même au rouge obscur, même à un degré de chaleur au dessous du rouge. — La fonte de fer ou la fonte maniée à la main sans brûlure par le même effet.

On dirait vraiment que Mr Babinet ne sait pas le premier mot de questions qu'il traite ex-cathedrâ. Après avoir parlé des explosions soudaines de chaudières, causées par le brusque passage de l'état sphéroïdal à l'état de vapeur, explosions que ne les soupapes de sûreté ni les indicateurs ne peuvent faire prévoir ni prévenir, il en ajoute. « Bien plus, à Oberstein, où l'on travaille les agates, dénommées « meules de gîtes, simplement frottées par les matières dures qu'elles servent à polir, ou par les « instruments d'acier qu'elles servent à aiguiser, quoique plongées à

" moitié dans l'eau, se brisent parfois avec de formidables explosions, et leurs pièces, comme 182
" de boulets de canon, coupent en deux et écrasent les canons qui sont dans le voisinage ... "

Puis, immédiatement après cette phrase intercalée dans l'histoire des chaudières qui éclatent,
Babinet passe tranquillement à la chaudière - Boutigny - explosive de
rapport la rupture des meules par l'action centrifuge, peut-elle bien avoir avec les explosions
de vapeur la vapeur? vraiment on croirait parfois que cet académicien divague - à
lire ces alinéas décousus, intermittents, passant du rouge au bleu, du vert au gris, dans
dire gare, on dirait les propos sans suite d'un locataire de Bedlam.

Et cependant il y a du brio, de l'entrain, et parfois beaucoup de
verve railleuse dans le style Babinet. il passe de la plus lourde, enchevêtrée, grotesque
au tour vif, bref, impétueux, spirituel. mais, en somme, le décousu est son fort. " à mon
" âge ", dit-il, " je pourrais bien radoter. Eh! bien, il connaît son état, c'est évident. Car,
c'est radoter que de répéter trente, 40 fois la même chose avec la même phrase. Combien
a-t-il terminé de chapitres par cette finale : " on parlait dans un salon, des angoisses de
" la mort. Toutenelle présent ne disait rien. quelqu'un lui demande son avis : " Eh! je
" j'entends souvent parler des difficultés du passage, or je vois qu'en somme tout le
" monde s'en tire fort heureusement. "

Ce qui n'est pas le beau côté de Babinet, ce sont les plates
flagorneries au gouvernt impérial. sa sortie guerrière (tome 6, page 240) est vraiment
odieuse. Cette soif de sang cyniquement étalée en phrases de boucher annonce une
profonde démoralisation. il s'agissait de glorifier les sanglants champs-de-bataille de
1859 qui ont abouti à cet fin de compte à ceux de 1870.

Tome 6, page 255

" il est curieux de jeter un coup-d'œil d'ensemble sur la substance de ces Entretiens
" divers, et de reconnaître combien la providence a mis de soin et d'art pour habiller les êtres
" vivants d'un bout du monde à l'autre. ... "

Voilà un brevet de haute-couturière décerné à la Providence. La Providence
trouve maintenant un brevet d'honneur à chaque page de Babinet.

Tome 8, page 7

" il n'est point dans le ciel que de nébuleuses momentanément disparues. quelques-unes de
" ces immenses amas d'étoiles se sont tout-à-coup obscuries, et après une véritable éclipse générale,
" ont repris leur éclat dans le ciel. ce fait, assez fréquents aujourd'hui, nous révèlent que dans
" l'espace céleste il voyage des espèces de nuages obscurs de poussière chaotique qui passent parfois
" devant les amas d'étoiles qu'on appelle Nébuleuses et en interceptent un moment la lumière.
" le père de Vico, à Rome, vit un jour un nuage de cette poussière céleste passer entre
" Saturne et Vénus et en effacer la lumière pendant quelques heures.

« Cette masse vaporeuse, illuminée par Vénus, montrait des contours bien terminés et semblables à ceux des nuages » illuminés du côté opposé à l'observateur . . . . »

Page 8

Nébuleuse variable d'éclat près de l'étoile zêta du Taureau. Syncope temporaire. - un nuage semblable, se coupant devant le soleil pour quelques années, amènerait une période glaciaire. Les géologues reconnaissent qu'une période de cette espèce a détruit subitement les espèces gigantesques d. quadrupèdes dans le nord des deux continents. - mais les géologues ne considèrent nullement la période glaciaire comme antérieure à l'homme. »

Page 13, tome 6

Encore une hosannah à l'écriture sainte qui dit à la mer : "tu viendras jusqu'ici et tu n'iras pas plus loin, et c'est là que tu briseras l'orgueil de tes flots amoncelés."

L'écriture sainte n'a pas toujours eu la chance de trouver la mer si docile, comme, et surtout de briser l'orgueil de ses flots. Mr Babinet est bien ridicule. Quatre pages après ces belles phrases, il racontera comment de l'ancien monde a fait le plongeon sous l'atlantique et le pacifique. Quand l'océan s'est élancé à jour-là pour tout engloutir, on a oublié de lui crier : Halte-là ! on ne pense pas. Le fonctionnaire du tout-puissant s'était endormi peut-être, ou bien la mer n'a pas tenu grand compte de la consigne. On répondra sans doute que ce jour-là l'océan ne faisait qu'obéir à une ordre d'engloutissement général, qu'il peut de ces fantaisies par la tête de la Providence. Dans ce cas, il ne faut pas s'y fier la prochaine fois. Qui sait si elle n'en prendra pas la moitié d'une — à la veille de noyer une bonne partie de badauds qui bruyent en disant : "tu n'iras pas plus loin."

Tome 8, page 13

Finale du chapitre. "La puissance créatrice", dit Sénèque, a ordonné une fois, et depuis " elle s'obéit toujours à elle-même." Semel jussit, semper paret." C'est la trentième fois que Mr Babinet répète la même chose.

Fort du Vaneau, 5 août 1871

Babinet a été complètement déconcerté par les élections de 1863. On voit qu'il a perdu la boussole. il s'était lancé en plein Bonapartisme. Le mouvement d'opinion de Paris, si énergique et si clair, l'a surpris dans son optimisme et tout-à-fait déconté. il chantait les voyages de Napoléon à Caudebec pour le Mascaret. il y pensait, il en avait fait son affaire personnelle, il recrutait pour le mascaret. Les élections l'ont atterré. il a changé la gamme et débine les Parisiens qui vont voir la marée. Dialogue entre un touriste et un indigène, à propos des travaux contre la mer : " croyez-vous que ces travaux feront disparaître ce bel effet que produit l'océan, quand il envahit la Seine ?

« — Non, l'espérons, Monsieur. — Oh ! mon Dieu ! mais alors il n'y aurait plus
« mascaret. Quel Dommage ! — mais c'est un fléau pour nous. — Eh bien, soyez-vous
« je vien à Caudebec pour voir le Mascaret. il m'en faut un ; (Page 97, Tome 8.)

Tome 8, page 122.

D'après Alexandre Herschell, la hauteur de l'atmosphère servit de 200 Kilomètres.

Tome 8, page 143

« Bessel a trouvé la 61e du Cygne six cent mille fois plus éloignée de nous,
« que le Soleil. alpha du Centaure, notre plus proche voisine, a été trouvée d'un peu
« plus de cent mille fois la Distance du Soleil .... »

que de Contradictions sur ces distances d'étoile ! on a dit d'abord
la 61e du Cygne notre plus proche voisine, Sirius, ensuite avec deux cent mille fois la
Distance Du Soleil. car maintenant alpha du Centaure qui est plus proche

Tome 8, page 153

Depuis l'an 3040 av. j. Ch. l'année astronomique diminue tous les
ans et ira en diminuant jusqu'à l'an 7600, époque où le mouvement inverse
commencera pour ramener la durée de l'année au point de départ de la diminution.
La différence entre les deux extrêmes est de 76 secondes. la période est de 10,640 ans,
pour la diminution et d'autant pour le retour, total 21,280 années. conclusion,
tirée de Laplace.

Voici un résumé des opinions de Leibnitz sur l'univers, par
Mr Babinet, devenu trop bon Chrétien pour ne pas les accepter d'enthousiasme :

« ... il y aurait plus de chances de composer l'Iliade ou l'Odyssée en jetant
« au hasard les 24 lettres de l'Alphabet que de faire le monde tel qu'il est, avec des éléments
« mécaniques, physiques, chimiques et physiologiques, combinés fortuitement. Le fait exprès, la
« Providence, est manifeste dans la nature physique. Donc elle ne peut pas être absente de la
« nature morale, puisqu'elle existe. Page 158, tome 8

D'après tous les nouveaux calculs sur la distance et la masse du Soleil, y
compris la méthode Foucault par les expériences sur la lumière, le Soleil serait plus près de
nous d'un trentième, et son poids plus faible d'un dixième qu'on ne l'avait estimé jusqu'ici.

Page 160 ... « un tremblement de terre, en tout semblable à celui de
1755 avait déjà renversé Lisbonne en 1531. Cela n'a pas empêché de la rebâtir deux fois à
la même place. La chose se conçoit. D'abord tout ne s'est pas écroulé, il s'en faut, et puis les
matériaux sont restés sur place, ainsi que les fondements. aller rebâtir ailleurs serait une
grosse affaire. qui est-ce qui paierait les frais ?

Tome 8, pag 167 - réflexions de Babinet.

« Combien a-t-il fallu de temps pour que les éléments du chaos universel
« se conglomérassent en soleils sous l'empire de l'attraction ? Combien a-t-il fallu
« de milliers de siècles pour que le soleil enfantassent les planètes, sous l'empire de la
« force centrifuge, et enfin que les planètes donnassent naissance aux satellites, ou
« lunes ? . . . » "La lumière, pour nous amener les étoiles de la dernière des
« nébuleuses échelonnées dans le ciel, ne mettrait pas moins, d'un million d'années !
Rien sait-on ? qui a mesuré les distances pour fixer ainsi
le temps de les parcourir ? Bravo, on l'air, comme celle-ci encore, véritable
amphigouri digne du père Gratry :

« . . . On peut encore imaginer le temps qui s'est écoulé depuis
« que les soleils des voies lactées ont commencé à graviter les uns vers les autres, par
« la forme des nébuleuses spirales, dont les soleils individuels, entraînés par de très
« petites forces, ont cependant parcouru d'incroyables distances. » - quel grimoire

" Dans cet univers," dit Babinet, " rien ne périt, rien ne se crée."
il n'a garde de dire : "rien ne s'est créé." il ne dit pas plus créé qu'il ne se
crée.

La précession des équinoxes diminue chaque cent ans, l'année
d'une demi-seconde. (La période double de 21280 ans, diminution et retour de
76 secondes)

résultat de la sphère parallèle. il prétend que le printemps, ne donne que de fleurs
et point de fruits. qui en sait-il ? il faut une certaine somme de chaleur pour mûrir
les fruits. l'absence d'hiver aurait (cette somme nécessaire pour résultat certain) Babinet
se fonde sur l'infertilité des tropiques, en fait de céréales, pour soutenir que le blé
ne mûrit qu'afin d'échapper à l'hiver qui le ferait périr.

Sous les tropiques, le blé ne graine pas. il reste en herbe. Babinet
accorde au blé la prescience de l'hiver qui le détermine à graine. à la jamaïque,
en prévision de la saison sèche qui tue les plantes, le blé de hâte de monter en épis,
pour arguer le compe. pour cela en assez visible.

Si le blé ne monte pas en graine sous les tropiques, on doit
plutôt attribuer cette circonstance à la chaleur humide de ces régions qui a pour
effet de pousser aux feuilles, plutôt qui aux graines, et si la jamaïque
fait exception, est précisément à cause de la sécheresse qui s'oppose à ce résultat. D'ailleurs

toutes les plantes ne viennent pas partout. Le blé n'est pas seul à défaillir, ou plutôt à rester stérile sous les tropiques. La vigne ne donne de raisins non plus sous les tropiques. Cependant elle est amie de la chaleur. mais tout de la chaleur à cet arbuste, pas trop n'en faut. Ce sont des aptitudes végétales qui ont leur patrie et forment des spécialités. mais affaire de climat. Les climats tempérés produisaient du blé, alors même que le blé n'aurait pas à redouter le péril de l'hiver. c'est pousser le jusqu'à l'extravagance la niaiserie des causes finales.

" Le blé monte en graine à la jamaïque, par la nécessité de traverser la saison sèche, comme chez nous il monte en épis pour traverser la saison fatale " d'hiver." c'est en ces termes baroques que Babinet formule ses aphorismes. si le blé obéit aux prévisions qui lui prête Babinet, ce n'est point par la nécessité de traverser la saison sèche, mais au contraire de ne pas la traverser et chez nous, s'il monte en épis avec intention, c'est pour ne pas traverser la saison fatale de l'hiver.

Babinet dit que Jupiter est trois cent fois plus gros que la terre. Babinet bâcle à tout et à travers. Jupiter est 13 à 14 cents fois plus volumineux que la terre, Babinet ne l'ignore pas, mais il ne fait pas attention à ce qu'il dit. il bâcle de la copie, sans y regarder.

Bien étrange ce Babinet! Tout à l'heure (page 167) il demandait " Combien " il avait fallu de temps pour conglomérer en soleil, sous l'empire de l'attraction les " éléments du chaos universel." Il y a donc eu un chaos? un état chaotique de toutes les matières composant l'univers? il dit maintenant, (page 172) " l'univers " n'a pas été fait, comme certains le prétendent, pour l'homme seul. Quel empire l'homme a-t-il sur Jupiter, qui est 300 fois plus gros que la terre? à quoi aurait servi " l'univers qui existait avant l'homme? car on ne trouve pas d'homme, fossile à une " époque très-reculée. Le monde n'aurait donc servi à rien pendant l'Eternité qui " nous a précédés "

Tout à l'heure le chaos universel, maintenant une Eternité avant nous. Le monde organisé, (Concilier) les contradictions perpétuelles. Voilà ce que produit la peur de la férule feuillotique. on veut faire de l'orthodoxie par politique, et on lâche des hérésies pendables, dans les moments d'oubli.

Page 176 Donc " l'industrie a déjà pensé à utiliser la chaleur centrale du Globe, qui serait une source intarissable d'utilité et de puissance mécanique. Babinet Voltaire a beaucoup plaisanté Maupertuis " sur un prétendu projet de ce dernier de percer la terre de part en part. il est évident qu'on serait " bientôt arrêté par la chaleur centrale. mais rien n'empêcherait d'utiliser la chaleur des grandes profondeurs et d'en faire de la force mécanique à bon marché.

« ce serait une belle expérience. avis à l'industrie du 19e siècle éminemment utilitaire. »

Babinet peut prendre d'ores et déjà un brevet d'invention pour exploiter la chaleur centrale, sans l'aller quérir dans les grandes profondeurs. L'Etna et le Vésuve sont à sa disposition. il n'aura pas besoin de fouiller. ~~pour trouver~~ la lave est à jour. il n'a qu'à se baisser et en prendre. qu'il ~~veuille~~ organise une société par actions, Capital social, 30 ou 40 millions, pour la mise en œuvre des laves Vésuviennes et Etniques. une bonne pompe, mise en mouvement par la chaleur même du foyer, lui fournira de la lave, de quoi ~~*~~ en alimenter trois mille usines et davantage, sans crainte de chômage. La mine est éternelle. mille générations n'en verraient pas la fin.

C'est devant un public idolâtre (conférences de l'association Polytechnique, 1862) que Mr Babinet défile ce chapelet de contradictions. Le voici qui raconte à la fameuse étoile de 1572 qui a duré 17 mois. mais il ne la fait plus disparaître à tout jamais, comme dans ses précédents articles. il a changé d'avis. d'étoile revient tous les trois ou quatre cents ans. ~~*~~ voyons

« (Tome 8 Page 177) ... Ces intermittences s'expliquent ainsi. De même que « le Soleil est entouré d'anneaux qui, s'épaississant de leur centre de rotation, forment plus tard « des planètes, de même les étoiles sont environnées d'anneaux qui ne sont pas encore « congloméré en planètes et qui ne laissent apercevoir les étoiles centrales qu'au travers « des interstices qui les séparent. Et ce qui prouve la justesse de cette théorie, c'est que « les astronomes ont constaté près de Sirius, l'existence d'un corps qu'ils ont nommé « étoile noire, (1) mais dont la présence est révélée par les actions qu'elle exerce. Les étoiles « intermittentes catalogguées reparaissent à certaines périodes, qui varient entre 33, 40, 60, « 120 ans et trois siècles. »...

Quelle preuve l'étoile noire, c'est-à-dire invisible et supposée, apporte-t-elle à l'appui de ces anneaux-planètes qui laissent voir leur Soleil à travers des interstices ? Qu'est-ce que tout cela signifie ? Babinet dixit ailleurs la même bourde, Tome 1, page 218 Tome 7, page 114

Le savant professeur, interpellé sur la naissance de l'homme, déclare que cette question appartient à la métaphysique et que la doctrine Darwinienne défend d'introduire la métaphysique dans le domaine des sciences d'observation. Puis il s'écrie : « Certains philosophes ont pensé que la création de toutes les espèces s'était faite au hasard et sans ordre préconçu. Ce système nous paraît aussi déraisonnable que « celui qui soutiendrait qu'en jetant aveuglément sur une feuille de papier les 24 caractères de « l'alphabet grec, on produirait l'Iliade d'un seul jet.

(1) Etoile vue depuis avec des télescopes très puissants, dit Babinet. Elle n'était donc pas noire, mais faible.

Parquinade à l'adresse de Darwin et des partisans de la doctrine de transformation des espèces.

Puis vient derechef l'athéisme grotesque des continents entiers faisant le plongeon sous les océans:

Pag 179

"Le Continent formé par l'Europe, l'asie et l'afrique, est pour ainsi dire "construit sur une voûte entre l'atlantique et le pacifique. Si une nouvelle catastrophe arrivait "en vertu des lois du mouvement et de la pesanteur, ce continent, plus élevé que les autres "parties de la surface terrestre, serait précipité sous les eaux, et le sol actuel sous-marin rem-"placerait notre continent."

Pag 179

Tout simplement. L'Europe, l'asie et l'afrique, sont sortis du fond de la mer, il y a six à huit mille ans. C'est à leur tour d'aller voir ce qui s'y passe.

Voici quelque chose d'un peu plus sensé: "il est évident que le "changement d'atmosphère modifie les êtres vivants à la surface du globe. Cette expéri-"ence a été faite avec succès sur un modeste caladium, plante de la taille de nos ar-"-tichauts. Mr Sill, ayant distribué soir et matin à cette plante une véritable nourri-"-ture anté-diluvienne, lui fit atteindre des dimensions telles, qu'un homme ne pouvait "porter une de ses feuilles, complétement étendues..."

Ce bon sens se garde de persister. Maître Rabinet proclame la par-faite concordance de la création biblique avec les découvertes de la Science. Ceci est le comble de l'effronterie. Maître Rabinet est définitivement classé. il en vient enfin à l'hommage-lige envers les jésuites.

Pag 181

"..... La dialectique puissante des écoles théologiques disait: "les minéraux "ont la matière seule. les végétaux ont la matière et la vie. les animaux ont la matière "minérale, la vie et l'instinct. l'homme a la matière, la vie, l'instinct et l'âme." Ces "belles paroles sont d'Ignace de Loyola. Esse cum minéralibus, vivere cum plantis, "sentire cum animalibus, cogitare cum homine."

C'est ainsi que Mme Rabinet traduit son Loyola. il entre du coup dans la Société de Jésus. Voici la traduction du latin d'Ignace: "les minéraux sont, les plantes "vivent, les animaux sentent, l'homme pense." quel rapport y a-t-il entre cette phrase, et les inventions de Rabinet mises au compte de Loyola?

Pag 185

"Qu'est-ce que la pensée? C'est à la Métaphysique à répondre. nous concevons des choses "immatérielles et qui paraissent être au delà de la réalité."

C'est décidément la Métaphysique qui ouvre toutes les portes. Elle est la clé universelle. Surtout elle ouvre les serrures des coffres-forts. qui veut y puiser, n'a que cette clé pour y pénétrer.

32/ Page 186

« Bien des gens s'inquiètent de savoir si les planètes sont habitées... Répétons que tou-
« tes questions sont du domaine de la Métaphysique. » — à la bonne heure. Va pour la
Métaphysique. Vive la Métaphysique!

« Page 185. — « Lagrange a cru que, par suite d'une explosion,
« notre catalogue Hérel comptait des petites planètes qui, dans le principe n'en avaient
« formé qu'une. C'est une erreur, que le mouvement particulier de chacune de ces planè-
« a démontrée. » Le mouvement des petites planètes n'a rien démontré de pareil.
Ces enfantillages passent les bornes. Les petites planètes ont leurs mouvements comme les
autres, d'occident en orient. Leur distance au soleil est presque la même. Leurs orbites se
rapprochent en grande partie. Ils sont remarquables, par leur excentricité forte inclinaison
sur l'écliptique, qui les fait sortir du zodiaque. Quelques-unes poussent leur excur-
sion jusques vers les régions polaires. mais rien ne milite contre l'hypothèse d'une
rupture originelle. Tome 7, page 113

« Sans sortir de la terre, nous observons des périodes de temps d'une durée incon-
« cevable, ce qui n'empêche pas que l'état actuel de la terre ne soit très-récent, comme on le voit
« par les alluvions des fleuves, par la marche des dunes et par la progression des détritus qui,
« depuis des époques connues, tombent du flanc escarpé de certaines montagnes. Partout on trouve
« écrit un laps de temps de 6000 à 7000 ans. . . . »

Page 168, tome 7

« Lord Rosse a découvert dans le ciel des voies lactées ou nébuleuses, ou amas d'étoiles très-singulières
« il a reconnu que, dans certains amas d'étoiles, de soleils ou de groupes de soleils se sont disposés en spirales
« et qu'ils se sont rapprochés de certains centres en tournant autour du milieu de l'amas d'une manière
« assez irrégulière. Or, pour que la distance où ces soleils sont les uns des autres, ait pu agir en
« produire des déplacements qui, vus de si loin, sont encore des dimensions énormes, il a fallu beaucoup de
« temps, car les forces qui agissent à ces prodigieuses distances sont très-faibles. Il a donc fallu, pour donner
« aux nébuleuses spirales la disposition qu'on leur voit, un temps doublement infini, d'abord parce que
« les effets produits ont été très-grands, ensuite parce que les forces qui devaient les produire, étaient mini-
« mes. Je trouve dans la sténographie d'une de mes conférences que j'ai dit que la durée du temps employé
« pour disposer ces nébuleuses en spirale était mesuré par des millions de millions de millions de milliards de siècles. Je
« maintiens mon dire. » Qu'est-ce que triple Gelimathias? quel sens trouver à ce déluge de paroles
sans tête ni queue? Deux ou trois passages de Babinet répètent l'histoire de ces spirales en termes encore plus
tristement et plus inintelligibles. Je crois volontiers que l'auteur mystifie son public en lui parlant dans
un style de Hiérophante de choses auxquelles il ne comprend pas lui-même le premier mot et n'attache un sens
sérieux. Il me semble, depuis que je lis Babinet, que les astronomes sont aussi sérieux et véridiques que les prêtres et les
philosophes.

186

De la lumière zodiacale

BIBLIOTHÈQUE NATIONALE R.F. MSS

5

De la lumière zodiacale

La lumière zodiacale est un phénomène qui intrigue depuis ~~[illegible]~~ long-temps l'astronomie. On en a donné déjà bien des explications diverses. Je hasarde la mienne. L'opinion qui attribue ce phénomène à l'atmosphère du Soleil a été ~~[illegible]~~ combattue par Laplace. Suivant lui, "l'atmosphère „ solaire n'arrive pas à mi-chemin de l'orbe de Mercure. Les lueurs zodiacales proviennent des molécules „ trop volatiles pour s'être unies aux planètes, à l'époque de la grande formation primitive, et qui circulent „ aujourd'hui autour de l'astre central. Leur extrême ténuité n'oppose point de résistance à la marche des corps cé- „ lestes, et nous donne cette clarté perméable aux étoiles." L Cette hypothèse manque de vraisemblance. Des molécules planétaires, volatilisées par une haute température, ne conservent pas éternellement leur chaleur, ni par conséquent leur forme gazeuse, dans les déserts glacés de l'étendue. De plus, quoiqu'en dise Laplace, cette matière, si ténue qu'on la suppose, serait un obstacle sérieux aux mouvements des corps célestes, et amènerait, avec le temps de graves désordres. L La même objection réfute une idée récente, qui fait honneur de la lumière zodiacale aux débris des comètes naufragées dans les tempêtes du périhélie. Ces restes formeraient un vaste océan, qui englobe et dépasse même les orbites de Mercure, Mars et la terre. C'est pousser un peu loin le dédain des pauvres comètes, que de confondre leur nullité avec celle de l'éther. Non, les planètes ne feraient pas bonne route à travers ces nébulosités, et la gravitation ne tarderait pas à s'en mal trouver. L Il semble encore moins rationnel de chercher l'origine des lueurs mystérieuses de la région zodiacale dans un anneau de météorites circulant autour du Soleil. Les météorites, de leur nature, ne sont pas très-perméables à la clarté des étoiles. L En remontant un peu haut, peut-être trouverait-on le chemin de la vérité. Arago dit quelque part: "La matière cométaire a pu assez fréquemment entrer dans notre atmosphère. Cet événement est sans danger. Nous pouvons, sans nous en apercevoir, traverser ~~[illegible]~~ la queue d'une comète." — Laplace n'est pas moins explicite. "Il est très-probable," dit-il, "que les comètes ont plusieurs „ fois enveloppé la terre, sans être aperçues." L Tout le monde sera de cet avis. Mais on peut demander ce que sont devenues ces comètes. Ont-elles continué leur voyage? Leur est-il possible de s'arracher aux étreintes de la terre et de passer outre? L'attraction est donc confisquée? Quoi! cette vague effluve qui fatigue

2) la langue à définir son néant, bravoient la force qui maîtrise l'univers ! on conçoit que deux 1882
globes massifs, lancés à fond de train, se croisent par la tangente et continuent de fuir, après une double
seconde. mais que des inanités errantes viennent se coller contre notre atmosphère, puis s'en détachent paisible-
-ment pour suivre leur route, c'est d'un sans-gêne peu acceptable. Pourquoi ces vapeurs diffuses ne bougent-
-elles pas douées à notre planète par la pesanteur ? — "Justement, parcequ'elles ne
"pèsent pas" dira-t-on. "leur inconsistance même les dérobe. point de masse, point d'attraction." mauvais
raisonnement. Si elles se séparent de nous pour rallier leur corps-d'armée, c'est que le corps-d'armée les attire
et nous les enlève. à quel titre ? la terre lui est bien supérieure en puissance. les comètes, on le sait, ne déran-
-gent personne, et tout le monde les dérange, parcequ'elles sont les humbles esclaves de l'attraction. comment ces-
seraient-elles de lui obéir, quand notre globe et le soleil au corps et ne devrait plus lâcher prise ? le soleil est trop
loin pour les disputer à qui les tient de si près, et dût-il entraîner la tête de ces cohues, l'arrière-garde, rompue
et disloquée, resterait au pouvoir de la terre. — Cependant, on parle, comme d'une chose
toute simple, de comètes qui entourent, puis abandonnent notre globe. personne n'a fait à cet égard, la moindre
observation. la marche rapide de ces astres suffit-elle pour les soustraire à l'action terrestre, et poursuivent-ils
leur course par l'impulsion acquise ? une pareille atteinte à la gravitation est impossible, et nous devons être sur
la voie de la lumière zodiacale. — les détachements cométaires, faits prisonniers
dans ces rencontres sidérales, et refoulés vers l'équateur par la rotation, vont former ces renflements lenticulaires
qui s'illuminent aux rayons du soleil avant l'aurore, et surtout après le crépuscule du soir. la chaleur du jour les
a dilatés, et rend leur luminosité plus sensible qu'elle ne l'est, le matin, après le refroidissement de la nuit. ces
masses diaphanes, d'apparence toute cométaire, perméables aux plus petites étoiles, occupent une étendue immense,
depuis l'équateur, leur centre et leur point culminant, comme altitude et comme éclat, jusques bien au delà des tro-
-piques, et probablement jusqu'aux pôles, où elles s'abaissent, se contractent et s'éteignent.

On avait toujours logé jusqu'ici la lumière zodiacale hors de la terre, et il était difficile de lui assigner
une place, ainsi qu'une nature, conciliables à la fois, avec sa permanence et ses variations. mais c'est la terre elle-
-même qui en projette la cause enroulée autour de son atmosphère, et le poids de la colonne atmosphérique n'en

3) reçoit pas un atôme d'augmentation. cette pauvre substance ne pouvait donner une preuve plus décisive de
son inanité. les variations de la lueur zodiacale doivent dépendre de l'état de l'air qui forme sa base, et des
fluctuations de la température. les comètes, dans leurs visites renouvellent peut être plus souvent qu'on ne la
pense, les contingents prisonniers. ces contingents, du reste, ne tarderaient dépasser une certaine épaisseur
sans être écrêtés par la force centrifuge qui emporte son butin dans l'espace. l'atmosphère terrestre se
trouve ainsi doublée d'une enveloppe cométaire à peu-près [illegible], siège et source de la lumière zo-
-diacale.

OBSERVATOIRE ASTRONOMIQUE BIBLIOTHÈQUE

Réponse aux critiques

BIBLIOTHÈQUE NATIONALE R.F. 1888

6

Les quantités prodigieuses de combinaisons différentes, auxquelles se prête cette centaine ou ce millier de corps simples, donnent l'illusion de l'infini. Vaine illusion en effet. On sait que les 24 lettres de l'alphabet comportent un nombre incroyable d'arrangements divers, et que ce nombre va croissant dans des proportions inouïes, pour chaque addition de lettres. Si l'on suppose maintenant, non plus 24, mais des Septillions de Septillions de caractères, le chiffre des combinaisons possibles dépassera peut-être l'incalculable, mais ne sera jamais qu'un zéro devant l'infini.

La même loi et le même raisonnement sont applicables aux combinaisons des corps simples. Conclure de la divisibilité atomique des molécules à l'infinité de leurs associations, c'est tomber dans les entités ou plutôt dans le nihilisme. Sous prétexte que l'infiniment petit est aussi merveilleux et aussi respectable que l'infiniment grand, la métaphysique s'amuse à fendre un cheveu ou un grain de farine, en deux, puis en quatre, en huit, en seize, et à continuer ensuite le même passetemps sur les fractions, demi-fractions, quarts de fractions, à perte de vue. C'est mettre en parallèle sur la même ligne l'infini et le néant.

Vous pouvez diviser et subdiviser les cent corps simples en atomes fantastiques, combinés suivant toutes les rubriques imaginables, il y a ce nombre cent ou mille, qui emprisonne inexorablement toute votre série dans un cercle infranchissable, point imperceptible perdu au milieu de l'infini.

Un corps simple unique équivaudrait à l'unité de substance pour l'univers, chimère née hors de cause par l'analyse spectrale qui (la Corne Astroïe) à tous les divers corps simples leur brevet de personnalité d'individualité ubiquiste. Or, notre thèse n'argumente que d'après les faits, seule méthode désormais admissible, et dans les trois règnes de la nature, les faits ne nous montrent à la surface de la terre qu'une assez mince quantité de combinaisons entre les corps simples. Aussi la science se propose-t-elle de substituer aux anciennes nomenclatures, l'énoncé même des constitutions atomiques des divers corps composés: l'étiquette seule de chaque corps suffira pour en donner l'analyse rigoureuse: il ne devient dès lors la prétendue infinité des arrangements atomiques.

Tous ces corps, sans nul doute, présentent des différences innombrables de volumes, de poids, de formes, de densités, mais néanmoins dans de limites très-saisissables à la pensée. Nous sommes en droit de conclure de la terre aux autres planètes de notre groupe, voire de tous les groupes

1ère Division Mre

Etat-Major

Justice Mre

N°. ____

Le Lt.-Colonel chargé
du Service de la Justice Mre
a l'honneur de faire connaître
à M. Blanqui

en réponse à sa dépêche du
15 avril
que le ~~Lieut~~ Commissaire du
Gouvernement près le Cn. Conseil
de guerre consulté, — il a été
admis que Monsieur Blanqui
pourrait se procurer la brochure
de M. le Ct. de Kératry mentionnée
dans sa lettre précitée du 15 avril.
Versailles, le 17 avril 1871.
Le Lt. Colonel
L. Guillaud

La critique a prétendu réfuter les conséquences que notre esprit tire du nombre fini des corps simples, conséquences toutes mathématiques, quoi qu'elle en dise. Le quantième prodigieux de combinaisons différentes, auquelles se prêtent [illegible], et si l'on veut même, [illegible] de corps simples, lui crée l'illusion de l'infini. pure illusion en effet.

On sait que les vingt-quatre lettres de l'alphabet comportent un nombre incroyable d'arrangements divers, et que ce nombre va croissant dans des proportions inouïes, pour chaque addition de lettres. Si l'on suppose maintenant, non plus 24, mais des sextillions de caractères, et plus encore des sextillions de septillions, le chiffre des combinaisons possibles dépassera peut-être l'incalculable, mais ne sera jamais qu'un zéro devant l'infini.

La même loi et le même raisonnement sont applicables aux combinaisons des corps simples. conclure de la divisibilité atomique des molécules à l'infini de leurs associations, c'est tomber dans les entités, ou plutôt dans le nihilisme. Sous prétexte que

l'infiniment petit et aussi merveilleux et aussi respectable que l'infiniment grand, la métaphysique s'amuse à fendre un cheveu ou un grain de farine, en deux, puis en quatre, en dix, en huit, en seize, &c et à continuer ensuite ce même petit temps sur les fractions, demi-fractions, quarts de fractions, à perte de vue. C'est mettre en parallèle et sur la même ligne, l'infini et le néant.

(On peut diviser et subdiviser les cent corps simples en atômes fantastiques, combinés suivant toutes les rubriques imaginables, il y a ce nombre fixe, cent ou mille qui emprisonne toute votre développement dans un cercle borné, (infranchissable), point perdu au milieu de l'infini. un seul corps simple équivaudrait à l'unité de substance pour l'univers, chimère démontrée (désormais) maintenant par l'analyse spectrale, qui octroie aux divers corps simples leur brevet de personnalité ubiquiste. Or, notre thèse n'argumente que d'après l'expérience, seule méthode désormais admissible, et dans les trois règnes de la nature, l'expérience ne nous montre (révèle) à la surface de la terre, qu'une assez minime quantité de combinaisons entre les corps simples (elles ne sont pas toutes connues, sans doute) la chimie en découvre de nouvelles, de temps à autre, dans un nombre assez limité cependant si bien que la science se propose de substituer aux anciennes nomenclatures l'énorme même des constitutions atomiques des divers corps composés, d'étiquette (seule) de chaque corps en deviendra ainsi une analyse rigoureuse. Que devient la prétendue infinité des proportions

Tous ces corps, sans nul doute, présentent des différences innombrables de volumes, de poids, de formes, de densités, mais néanmoins dans des limites très-saisissables (accessibles) à la pensée. Nous sommes en droit de conclure de la terre aux autres planètes de notre voie du groupe et même de tous les groupes stellaires, (il nous est permis) d'admettre partout des analogies dans la quantité ainsi que dans la manière (physionomie) de ces combinaisons.

Dans notre hypothèse d'ailleurs, toutes les nébuleuses, résultats d'une éternité de fusions violentes et d'amalgames répétés, possèdent, à leur naissance, comme conséquence de ce repetrissement continu, une constitution absolument identique. Le refroidissement vient ensuite opérer un triage et classer les matières dans la série des planètes, suivant les lois de la pesanteur et le degré de la densité. De là similitude probable ~~dans~~ de composition dans les planètes de même rang chez les divers groupes, et nouveaux motifs de ressemblance entre ces astres secondaires.

Tout dément (et réfute) ces débauches de diffusions (et de divergences disparates) atomistiques infinitésimales qui tendraient à faire de l'univers une véritable fantasmagorie, disons pour ne pas dire plutôt une caricature. (il suffit de regarder la lumière des étoiles, dont la lumière redit éternellement hydrogène, oxygène, carbone, il s'agit de les voir pour s'assurer que ce monde immense est une seule famille, où par milliards les ménechmes deviennent des sosies.

Quant à moi, longtemps avant les récents progrès de la science, j'imaginais la raison me criaient à la fois : "notre terre existe à milliers d'exemplaires et chacun de nous habite depuis l'éternité tous les recoins de l'univers. L'infinité des mondes n'est possible qu'à cette condition. Cette terre, en effet, dans ses apparitions successives à travers le temps et l'espace, ne se borne pas à présenter toutes les nuances de l'analogie et du rapprochement mêlées de dissemblances, elle se reproduit sans fin par milliards de duplicatas, et ce n'est point là un hasard, encore moins une exception ou un privilège en notre faveur, c'est la loi commune de tous les astres, voués à la répétition identique sans limite, par la nécessité inévitable de l'infini. N'oublions pas le fondement essentiel de cette théorie, l'homogénéité absolue des nébuleuses, qui jaillissent volatilisés du choc destructeur des astres éteints. L'éternité a mélangé ainsi de sa main l'universalité des corps célestes, les ramenant tous, non pas à l'unité mais à la similitude totale de substance. Dès lors, chez les nébuleuses émergées de la sortie vive du cataclysme sidéral, il y a identité de composition, et de l'une à l'autre il ne peut exister que des différences de volume et de mouvement, différences comprises entre d'étroites limites, suffisantes néanmoins pour

donner naissance (enfanter) des myriades de système stellaires distincts.

En effet, selon les dimensions des nébuleuses, tout doit varier proportionnellement dans les planètes de leur dépendance, volume, densité, pesanteur à la surface, chaleur, lumière, électricité, magnétisme, et par suite également les conditions (et alors aussi) les conditions de la vie organique. Ici semblance ou dissimilitude à égalité sur le plus ou le moins d'écart de ces dimensions, et des myriades de combinaisons stello-planétaires différenciées peuplent toutes les régions de l'étendue. La Création nous en montre des nombreux échantillons dans les étoiles doubles et triples.

Mais l'infini a bientôt épuisé ces ressources, si bien que l'ensemble de tous les systèmes solaires originaux formerait à peine un point dans l'espace. C'est alors que la nature est contrainte de répéter dans fin chacun de types de sa création. De là les mondes identiques. Il est bien entendu qu'il n'existe pas d'abord des types, puis des copies, mais que les originaux éclatent par milliards d'preuves à la fois dans les champs de l'étendue.

Or, si deux nébuleuses, identiques déjà de composition, ont même volume et même impulsion rotatoire, leur développement en entier sera, de toute nécessité, pareil depuis alpha jusqu'à oméga, et donnera ~~[illegible]~~ une double série de planètes

identiques chacune à chacune dans leur ordre respectif. Les deux terres n'offriront aucune différence, tant que les lois immuables de la nature gouverneront seules, autrement dit jusqu'à l'apparition du règne animal. avec les animaux, avec l'homme surtout le caprice entre en scène et peut changer la merde des choses. Les deux Humanités, bien que semblables, au début ne suivront pas la même route, et comme il se trouve un nombre infini de systèmes solaires pareils, la nature fournira des milliards de terres sosies aux bifurcations humaintaires, ineues de la sottise ou de la sagesse des hommes.

nous venons de reproduire nos arguments sur les terres ~~sosies~~ ~~pour répondre à quelques objections~~ en réponse au reproche de n'alléguer pour preuve de leur identité que la similitude de composition chimique. Ce serait même pas une preuve suffisante d'analogie. nous ne croyons pas avoir commis jamais une telle déraison. même volume, même masse, même densité, même pesanteur à la surface, même chaleur, même lumière, mêmes sources d'électricité et de magnétisme enfin même combinaisons de corps simples pour la constitution chimique, tels sont à notre avis, les éléments indispensables à l'identité de deux terres. ils existent selon nous, lorsque deux nébuleuses homogènes sont semblables par le volume et par

mouvement initial. car il en résulte la similitude absolue des deux systèmes solaire, similitude qui entraine celle des deux terres.

La critique a pensé aussi que, ~~faute d'avoir~~ n'ayant pu lire en prison les travaux récents de l'astronomie, l'érudition nécessaire nous a fait défaut et que nous avons donné pour neuves des idées qui ne le sont pas, mépris excusable dans notre isolement forcé. "Si par exemple," dit-elle, "l'auteur veut faire de "la lumière zodiacale une enveloppe qui entoure la terre en se déroulant dans "le plan de son équateur, tandisque la majorité des astronomes se prononce "pour l'opinion qui place cette zône nébuleuse dans les régions circumsolaires. "l'idée de l'auteur a été développée avant lui par un savant Américain qui "avait fait au japon une étude approfondie des apparences du phénomène..."

Je n'ai pu connaitre en effet la plupart des productions astronomiques des dernières années. c'est là de l'ignorance par force majeure. mais la force majeure importe peu au public. il se borne à dire: "si vous ne savez "pas, n'écrivez pas," comme il dit aux écrivains qui se réclament du long

"temps consacré à une œuvre :" le temps ne fait rien à l'affaire." Le public a raison. L'excuse proposée en ma faveur n'est pas valable. Quand j'ai donné la lumière zodiacale pour un reflet de l'enveloppe cométaire, ~~emprisonnée~~ enchaînée autour de la zône intertropicale par l'attraction terrestre, à la suite de rencontres avec les queues de comètes, je savais l'explication différente déjà ~~dem~~émise et accueillie. Elle m'a paru et me paraît encore erronée, et j'en ai proposé une autre. Si la mienne a été développée avant moi par un savant américain dans le compte rendu de l'expédition scientifique des États-unis au Japon, la priorité lui appartient et il ne me reste qu'à la reconnaître, en protestant contre toute pensée de plagiat. J'ignorais même l'existence de l'ouvrage et je ne l'ai point encore lu. Si, par impossible, les deux idées ne sont pas exactement les mêmes, je réserve la question. Cette réserve n'est peut-être pas de trop, car la critique, dans ~~son~~ ~~ses~~ ~~jugements~~ ~~critiques~~ ~~sur~~ ce qu'il dit au sujet de quelques certaines de mes opinions qu'il ne trouve pas nouvelles, me semble confondre des choses absolument étrangères l'une à l'autre. Il dit en effet :

. . . . " c'est ainsi encore que, pour expliquer la résurrection des mondes
" qui meurent, refroidis à la longue par leur perpétuelle émission de chaleur,
" pour échapper à cette conséquence de voir progressivement diminuer et finale-
" ment s'éteindre tous ces foyers de chaleur et de lumière qui sont la vie de
" l'univers, l'auteur émet l'hypothèse hardie que du mouvement des astres éteints,
" de leur choc et de leur conflagration, la chaleur et la lumière reprennent de
" naissance. Au fond, c'est la théorie adoptée par plusieurs physiciens et
" astronomes, qui attribuent la radiation actuelle du Soleil à la transforma-
" tion de la force vive de la gravitation en chaleur."

" Seulement, d'après ces savants, ce ne sont pas les cadavres des
" Soleils éteints ou des planètes refroidies qui auraient engendré la confla-
" gration donnant naissance à un monde. C'est par une condensation gra-
" duelle des molécules de la nébuleuse primitive, sous l'influence de la gravitation,
" que la chaleur et la lumière solaire auraient été produites. C'est le choc, la
" précipitation des molécules les unes sur les autres, non la rencontre fortuite

" les masses déjà agglomérées qui auraient donné naissance à notre soleil, et par
" suite à tout notre système."

Tous mes yeux bien ouverts, il m'est impossible d'apercevoir le moindre rapport entre cette hypothèse et la mienne. Cette hypothèse est celle de Mayer qui explique la chaleur solaire par un simple effet de gravitation. L'astronomie considère aujourd'hui notre système planétaire comme le produit d'une nébuleuse condensée. Elle reconnait que toute la matière du Soleil et des planètes formait dans le principe une immense nuée gazeuse dans un état de raréfaction pareil à celui que pourrait créer (déterminer) la meilleure machine pneumatique. Suivant certains calculs, cette masse, en se condensant avec plus ou moins de lenteur vers le centre, a créé par le choc et la chûte de molécules une quantité de chaleur capable d'élever la température à 500 millions de degrés. Elle a été, dit-on, la température initiale de l'astre central, tombée aujourd'hui à une dizaine de millions. "Initiale"! une température acquise par un mouvement moléculaire qui a duré plusieurs milliards de siècle, peut-être! "Finale", aurait dit un esprit vulgaire, ou à tout le moins progressive. Mais d'abord, quelle est la donnée

de ces calculs, qui en atteste la précision mathématique ? On ne doit pas oublier que la condensation est l'effet du refroidissement. Voit donc la chaleur engendrée produit une chaleur produite par le froid ! Le soleil s'est échauffé en se refroidissant, se sait refroidi en s'échauffant. Comme il vous plaira. Comme on voudra. Bizarre aventure ! il serait donc resté gelé dans les 500 millions de degrés que lui fait cadeau la théorie de Mayer. Et ragaillardit la théorie de Mayer ? Quoi ! la nébuleuse, cette sphère gigantesque de 3 milliards de diamètre, volatilisée, par excès de chaleur, jusqu'à l'état complet de dissociation, avait besoin de vibrations thermiques d'un physicien allemand pour donner chaleur et lumière devenir une incandescence lumineuse ? à d'autres ! à la bonne heure. Mais d'où venait-elle enfin cette nébuleuse primitive gonflée de vapeurs ardentes ? Elle n'est pas unique au monde. Le télescope en signale des milliers dans les profondeurs de l'étendue. qu'en fait-on ? Des soleils, d'après le procédé Mayer qui procure de l'eau à la mer or de la chaleur au Soleil. systèmes stellaires (Soleils, d'après nébuleuses)

198

Pas une seconde et ne s'écoulera, tant que l'Eternité n'ait vu
on ne doive voir chacun de nous en même temps, naître à la vie par
milliards d'individus, remplir par milliards l'univers de notre activité,
et descendre par milliards dans la tombe.

199

Feuille 1 - Page 48 du livre 7 Mai 1872 200

..... Ces quantités prodigieuses de combinaisons différentes, auxquelles se prêtent les cent, et si l'on veut même, les mille corps simples, nous donnent (créent) l'illusion de l'infini. Mais ce n'est bien qu'une illusion. Les mathématiques le démontrent. On sait que les 24 lettres de l'alphabet comportent un nombre incroyable d'arrangements divers, et que ce nombre va croissant dans des proportions inouïes, pour chaque addition de lettres.

Si l'on suppose maintenant non plus vingt-quatre, mais des septillions de caractères, et puis encore des septillions de septillions, le chiffre des combinaisons possibles dépassera peut-être l'incalculable mais ne sera jamais, rien (qu'un zero) devant l'infini.

La même loi et le même raisonnement sont applicables aux combinaisons des corps simples. conclure de la divisibilité atomique des molécules à l'infini de leurs associations, c'est tomber dans les entités ou plutôt dans le nihilisme. Sous prétexte que l'infiniment petit est aussi merveilleux et aussi respectable que l'infiniment grand, la métaphysique s'amuse à fendre un cheveu ou un grain de farine, en deux, puis en quatre, en six, en huit, en seize, 99 et à continuer ensuite la même pantalonnade sur les fractions, demi-fractions, quarts de fractions, à perte de vue. C'est comparer (mettre en parallèle, regard, présence) placés sur la même ligne l'infini et le néant.

On peut diviser et subdiviser les cent corps simples

en atomes fantastiques, combinés suivant toutes les rubriques imaginables, il y a(un) a nombre fixe, ~~fixe~~, ~~cent~~ ou mille qui empli- sonne tout le développement dans un cercle infranchissable, simple (petit) point perdu au milieu de l'infini.

un seul corps simple équivaudrait à l'unité de substance pour tout l'univers, chimère désormais démontrée maintenant par l'analyse spectrale qui délivre aux corps simples leur brevet de personnalité ubiquiste.

or, notre thèse ne raisonne n'argumente que d'après l'expérience, seule méthode désormais admissible (acceptable), et dans les trois règnes de la nature, à la surface de ~~notre~~ la terre, l'expérience ne nous montre révèle qu'une assez mince faible quantité de combinaisons entre les corps simples. Ils sont à peu-près tous connus, sauf quelques nouveaux éléments de temps à autre par le chimiste, et la science a propos même de substituer aux anciennes nomenclatures l'énoncé même des constitutions atomiques des divers corps, d'où découlera d'elle-même chaque corps en sera une analyse rigoureuse.

Maintenant, (tous les corps présentent des différences variétés innombrables de volume, de poids, de forme de densité, tout cela n'en moins dans de limites très-saisissables à la pensée

or, nous sommes en droit de conclure de la terre aux autres planètes du groupe solaire

Voire dictons le groupes stellaires. il nous a permis d'admettre partout les analogies dans le nombre, l'aspect, la manière d'être de ces combinaisons apparues physionomiques

Dans notre hypothèse d'ailleurs toutes les nébuleuses, résultant d'une éternité de lueurs violentes et d'analogues sans fin répétées supposées à leur naissance à ce représentement lointain, une constitution parfaite tout-à-fait identique. Le refroidissement vient ensuite opérer un triage et classer les matières dans la série des planètes, suivant les lois de la pesanteur et le degré de la densité. De là l'similitude probable de toutes les compositions dans les planètes du même rang de ces divers groupes et nouveaux motifs de ressemblance entre ces astres secondaires.

Tout dernier, réfute Laplace, ces dissociations la diffusion (atomistiques) divergentes, dispersées atomistiques qui tendent à faire de l'univers une fantasmagorie véritable (ou plutôt) ou une caricature.

Il suffit de contempler et regarder ce qui se fait dans la lumière nébuleuse partout hydrogène, oxygène, carbone, azote pour s'assurer que ce nébuleux infini n'est qu'une seule famille (ou par matière) de recherches diverses. Sous (quantité moi, avant) longtemps avant l'homme découverte de la science l'existence ne cessait de créer. La terre reçoit des réalisations d'exemplaires identiques, exclusifs de tous habités d'toute éternité tous les astres de l'univers. l'infinité des mondes est impossible autrement que (sous) cette condition.

8 mai

Cette terre, en effet, dans ses apparitions innombrables à travers l'espace, ne se borne pas à présenter toutes les images à l'analogie ou du rapprochement, mêlées toutefois (néanmoins) indiscernables; elle se reproduit, se répète durant, par milliards de fois complète, et ce n'est pour elle qu'une, encore moins qu'une exception ou un privilège au contraire (de notre globe) c'est la loi commune de tous les astres, voués (destinés) à la répétition identique sans limites, par la méthodique nécessité de l'infini.

N'oublions pas la base fondamentale de notre théorie (hypothèse) de l'homogénéité absolue de nébuleuses qui émergent (ou cher à nos auteurs) de certes éteints (morts)

L'éternité a pétri et mélangé ainsi de sa main l'universalité des Corps célestes, les ramenant tous, non pas à l'unité, mais à la similitude complète de substance. Dès lors entre les nébuleuses émergées sorties des cataclysmes sidéraux (il n'existe jamais deux astres) il y a identité de composition, et il ne peut exister entre elles d'autre différence que celle de grandeur (volume) et de mouvement, différences enfermées en d'assez étroites limites par la loi même de la gravitation.

Dès lors, chez les nébuleuses émergées des cataclysmes sidéraux, il y a identité de composition, de l'une à l'autre, il ne saurait exister que de simples différences de grandeur (volume) et de mouvement,

Différences enfermées, (comprises) (circonscrites) entre (en) d'assez étroites limites, et néanmoins suffisantes pour donner naissance à des myriades de systèmes stellaires distincts. En effet: selon les dimensions de la nébuleuse, tout doit varier dans les planètes de leur dispersion dans, grandeur volume, densité, pesanteur à la surface, chaleur, lumière, électricité, magnétismes, et par suite (en un mot) (toutes) les conditions de la vie organique

Innombrables ou rapprochements infinitudes, se règlent sur le plus ou le moins d'écart de ces dimensions, et il est clair que d'innombrables myriades de combinaisons stello-planétaires différenciées remplissent tous les régions de l'étendue, et nous donnent dans chacune de ces régions des échantillons et types de toutes sortes. Mais l'infini est bientôt épuisé et ressources si bien que l'ensemble de tous les systèmes solaires originaux ne représenterait qu'un point dans l'espace. C'est alors que la nature est contrainte de se répéter à (que naissent) les mondes identiques. Il est bien entendu qu'il n'existe pas d'abord des types primitifs, puis des copies, mais quelles exemplaires éprouvés de ces originaux éclatent à la fois par milliards dans les champs de l'étendue. Or, si deux nébuleuses, homogènes déjà par hypothèse, identiques déjà de composition, ont même volume et même mouvement, c'est-à-dire même impulsion rotatoire, leur développement devra nécessairement (le même)

depuis alpha jusqu'à oméga, et donnera comme produits une double série de planètes, identiques, chacune à chacune dans leur ordre rang respectifs (et ainsi de suite) des soleils et exactement semblables. Les deux terres, les deux Mercures, les deux Jupiters seront soeurs, et d'évolution parfaitement de chacune de ces ~~terres~~ chaque terre n'offrira pas la moindre différence, ~~sauf~~ avec celle de l'autre, tant que les lois immuables de la nature gouverneront seules, autrement dit jusqu'à l'apparition de règne animal.

avec les animaux, avec l'homme surtout, le caprice entre en scène et peut changer le marche des choses. Les Humanités bien qu'identiques suivront pas la même route, mais ~~comme~~ ~~du matériaux de~~ ~~il y aura pas~~ (contre) comme au lieu de deux seulement des systèmes solaires pareils, il s'en trouvera un nombre infini) (mais, contre) comme au lieu de deux seulement de ces systèmes solaires pareils, il y en trouvera un nombre infini de ces Humanités, bien qu'identiques au début ne suivront pas le même route. Toutefois, comme au lieu de deux seulement de ces systèmes solaires pareil, il s'en trouvera un nombre infini, la nature fournira des milliards de terres soeurs aux bifurcations Humanitaires nées (sorties) de la soltise ou de la sagesse des hommes.

Nous avons reproduit ici nos arguments sur l'identité des terres sises pour répondre à quelques objections de notre thèse. On lui reproche de s'en tenir à la simple étude de la composition chimique des corps, base trop faible insuffisante pour comme support de nos conclusions

" de composition chimique d'un corps ", dit la critique ~~de cette~~ fort bienveillante, " n'est pas le seul élément qui l'individualise. La quantité en volume, en poids " par suite en densité, est un autre élément. La force

" qui anime toutes les parties, peut varier elle-même en
" d'une manière indéfinie, non seulement en grandeur géo mé-
" trique, c'est-à-dire proportionnellement à la quantité de
" mouvement et à la force vive, mais encore en qualité, c'est-à-
" -dire en forme, tantôt chaleur, tantôt lumière, tantôt affi-
" -nité chimique, tantôt électricité."

" La terre tout entière pourrait être composée
" des mêmes substances qui la composent, et varier indéfiniment
" par la quantité de ces substances, c'est-à-dire par la masse.
" à l'instant la pesanteur à la surface varie et l'équilibre
" des corps organisés se trouve immédiatement changé. Des
" infinités de terres, semblablement composées au point de
" vue chimique, vont différer toutes les unes des autres au
" point de vue organique. La base de l'argumentation
" sur laquelle se trouve posée la thèse de l'auteur, est vi-
" -cieuse."

il est certain que la seule ressemblance
de composition chimique est bien loin des d'attester de
prouver leur identité, ne donnerait même pas le droit
de conclure à une analogie d'existence entre eux. il
ne nous semble pas que nous ayons jamais pris un
argument qui accuse aussi énorme disparate entre
les prémisses et la conséquence. même volume, même
masse, même densité, même pesanteur à la surface,
même chaleur, même lumière, mêmes sources d'électricité
et de magnétisme, enfin mêmes combinaisons de corps
simples, pour la composition chimique, tels sont

à notre avis, les éléments indispensables à l'identité de
deux terres. nous pensions les avoir établis dans notre opus-
cule et nous les envoyons de nouveau ici pour notre
tableau des deux nébuleuses ~~semblables de volume et~~ semblables
semblables par le volume et par le mouvement, et analogues
par leur composition chimique. nous en tirons à l'identité des
deux systèmes planétaires qui résultent de leur ressemblance-
ment, et par conséquent des deux terres qui en font partie
de ces systèmes. — Si après cela nous transformons
en deux systèmes planétaires identiques (et les
terres qui en font partie participant à cette
identité) et en supposant que l'un d'eux soit le
notre, nous aurons dans l'autre un
terre sœur [illegible]
[illegible]
tire par la nature et répandu sur [illegible]
[illegible]
[illegible]
[illegible]
la plupart des [illegible]
[illegible]
[illegible]
[

2/ ~~Duf~~ 9 Mai 682 Feuille 3 204 a



E/ renversement de lois de l'attraction, jusqu'au sou-
-verains (reconnus). Les révolutions des planètes
n'ont pas d'autre origine que le mouvement de rotat.
primitif de la nébuleuse et leur chaleur centrale
n'est qu'un résidu, reste de leur température
de l'époque de volatilisation.

Voilà d'étranges nouveautés qui nous
semblent faire peu d'honneur à la science, en supposan
chose peu probable, que la science les accepte (fasse accueil
les héberge, (accorde droit de cité) l'immatriculation
si, par impossible, la théorie de Mayer
devait compter pour quelque chose dans l'approvision-
-nement calorique du soleil, ce serait tout au plus
pour un très-léger ralentissement dans le progrès du
froid qui mène (conduit) avec le temps notre étoile
Système planétaire Soleil) à la mort au tombeau.
Cette faible assistance n'est pas même démontrée.

Mais, sous quel prétexte, comment une
comparaison quelconque, soit au fond, soit pour la form
a-t-elle pu s'établir entre cette théorie de Mayer "adopté
"par plusieurs physiciens," et l'hypothèse qui rallume
les soleils éteints (morts) par le choc de leurs cercueils errant
à travers la nuit de l'espace ? ne sont-ce pas là deux
idées différentes, sinon même contraires ?
Enfin, d'où sort vient, arrive cette "nébuleuse
"primitive, dont les molécules, graduellement condensées sous
"l'influence de la gravitation, produisent la chaleur et la
"lumière solaires." Elle n'est pas unique cette nébuleuse

H/ Le télescope le découvre, (signale, aperçoit) par 20 millions dans les ~~champs de l'étendue~~ profondeurs de l'étendue. qu'en faites-vous? Ds Système Stellaire d'après le procédé Mayer qu'on peut le permettre de trouver baroque pour sa prétention de procurer de l'eau à la mer ou de la chaleur aux nébuleuses, (cette suprême expression) ~~Ne plus~~ ultrà Ds ~~g~~ haute température colorable. mais d'où viennent-elles? nous l'avons dit et personne n'a voulu répondre oui ou non à notre dire. ~~C~~ Dire, nous l'avons répété plusieurs fois, avec preuves à l'appui, preuves de réfutation peu facile commode. les voici derechef. Les étoiles sont périssables. qu'on accorde à chacune, si on veut, mille milliards de siècles d'existence. C'est une belle longévité. la plus vieille néanmoins aurait disparu dès longtemps, si toutes n'étaient remplacées. Comment? par des créations nouvelles? non! il ne peut ni se créer ni se perdre un atome de la matière. Donc les étoiles mortes renaissaient. qui les rallume? la gravitation, en poussant l'une contre l'autre les voies lactées défuntes, qui ressuscitent la vie dans de gigantesques conflagrations. on ne connaissait pas ce mètre à la gravitation et on lui refuse positivement encore, parce qu'il choque l'idée qu'on s'est faite jusqu'ici de ses allures débonnaires. on oubliait que l'attraction a le monde à perpétuer, autant bien qu'à régir, et que les astres trépassés ne peuvent rentrer dans la vie que par la transformation violente du mouvement en chaleur. car la transformation paisible n'est pas possible

du Soleil et des planètes formait à l'origine un
Cau début, dans le principe, une immense nuée gazeuse
dans un état de raréfaction semblable à celui que
pour résoudre
fera connaître Laplace pour déterminer la meilleure machine pneumatique

Cette masse, en se condensant avec plus ou
moins de lenteur vers le centre, a déterminé par la
chute et le choc des molécules, une quantité de chaleur
à divers calculs développé
capable d'élever la température à 500 millions de degrés.
C'est là-dessus qu'a vécu dès le commencement et que
vit encore le Soleil

Telle a été, assure-t-on, la température initiale de
l'astre central, tombée aujourd'hui à une dizaine
de millions; "initiale", "!" une température (due à) acquise
cours
par un mouvement moléculaire qui a duré plusieurs
milliards de siècles, peut-être! "finale" aurait dit sans
doute un esprit vulgaire, ou du moins progressive
longuement échelonnée. Mais d'abord quelle est la donnée
de ces calculs singuliers étranges? jusqu'à quel point peut-elle
échapper à l'arbitraire et atteindre la rigueur mathématique
précision
~~Il suivrait~~ On ne doit pas oublier que la condensation est l'effet (résultat) du refroidissement. Il suit
de là que le Soleil ou la nébuleuse (c'est tout un) s'est
~~a été~~ échauffé en se refroidissant, ou s'est refroidi en s'échauffant.
~~La voici quel besoin~~ (Que il trouve qu'il est besoin) le Soleil avait-il
besoin
Voici en effet qu'on mêle ou accorde point d'autre de
Mayer
Théorie de Mayer est saluée comme (la révélatrice de) ayant
découvert l'origine de la chaleur solaire. Merci de la révélation!
En admettant avec Jacobi autrefois dans la nébuleuse, par même ~~la~~ aujourd'hui dans
Admettons,

[illegible] hypothèse horrible qui [illegible] mouvement
[illegible] astres, détruit [illegible] leur chaleur et leur conflagration.
[illegible] chaleur et lumière reprennent naissance.
[illegible] Car plusieurs
[illegible] astronome, qui attribue [illegible] la transformation [illegible] force
[illegible] gravitation en chaleur"

Seulement [illegible] ne dit
pas [illegible] détruit [illegible] des planètes
refroidies qui auraient engendré [illegible] conflagration des
soleils naissance à un monde [illegible] condensation
graduelle des matériaux de la nébuleuse primitive,
sous l'influence de la gravitation, que la chaleur et la
lumière solaire auraient été produites, c'est à chaque
précipitation des matériaux tombés sur le soleil, non la
rencontre fortuite des mêmes déjà agglomérés qui
aurait donné naissance à cet [illegible]

bien.
En vérité, j'ai beau avec tous mes yeux ouverts, il m'est
impossible d'apercevoir, d'entrevoir le moindre rapport entre cette
hypothèse et le mien. Cette hypothèse est celle de Mayer
qui (a imaginé d'expliquer) explique la chaleur solaire
par un simple effet de gravitation, (l'origine de)
réduit la chaleur solaire à un simple effet de gravitation
L'astronomie considère officiellement aujourd'hui
notre système solaire comme (le résultat de la condensa-
-sation d'une nébuleuse condensée. toute la matière

1/ Ni ~~pour la planète~~ mienne, ni pour les étoiles, ni pour les planètes
éteintes, ni globe, demeurées, le télescope nous les montre
au loin dans les taches pâles qui sont les fournaises
de la résurrections. ils en sortent nébuleuses volatilisées,
Astres nouveaux, portés au summum de températures possibles
comme il convient à qui surgit des refontes de la nature.
Si les nébuleuses ne sont pas ce que je dis, des
systèmes stellaires renaissant d'une conflagration, que
sont-elles ? oh! certes, on pourra me demander : "comment
les rencontres des grandes armées d'étoiles peuvent-elles être
l'œuvre de la gravitation, une puissance si conservatrice
de répose en elle ?" je n'en sais rien et cela ne me regarde
pas. je n'ai point le secret de l'univers. l'infini. je ne pose
à poser le dilemme : "ou la résurrection des étoiles ou
l'extinction de l'univers. or l'univers vit et brille. donc
les étoiles renaissent." ~~et~~ renaissent nébuleuses, nous sommes
témoins, et on ne peut émerger nébuleuse que d'un
immense embrasement. une fois nées, la théorie de Mayer
est libre de leur faire accomplir leur destin
afin qu'elles puissent devenir soleils. Seulement je proteste
contre l'assimilation de mon hypothèse à la théorie de
Mayer

E. // le Soleil un double courant de matières refroidies descendantes et de matières échauffées ascendantes / froide qui descend, de chaud qui remonte

le double courant de froid qui descend, de chaud qui remonte, dans la Nébuleuse et même dans le Soleil, c'est bien l'histoire du vase d'eau bouillante. On n'a pas encore prétendu que l'eau froide s'échauffât en descendant et que l'eau chaude se refroidît en montant par la seule force de deux courants ascendant et descendant. Mais on n'a pas prétendu non plus que cet effet n'eût pas lieu pour la cause. Le Soleil, de par la théorie de Mayer, en serait-il autrement pour le Soleil? (En ce qu'il avait besoin, quel besoin avait-il de 5 pretendus 500 millions de degrés? | Mais bien, mais cette Nébuleuse, cette sphère gigantesque de trois milliards de diamètre volatilisation de toutes les matières composant le Soleil ces planètes, et parvenues à un si effroyable degré de température qu'elles se trouvaient dans un état complet de dissociation!, la Nébuleuse n'avait-elle pas de quoi vivre, chauffer et éclairer sur son propre fond sans l'annexe des vibrations thermiques de Mayer. On vient de faire voyant supprimer cette annexe en mettant sous nos yeux la formidable lumière et de chaleur développée par le choc d'un météore. Cette preuve expérimentale, je ne sais quelle recette de calori-fère artificiel, je tiens à la règle empruntée aux calculs de Clapeyron et Clausius! Ce fait donnerait également à ces calculs prétendus la chaleur centrale des planètes et leur puissance de translation? C'est le

D/ Un reflet de l'enveloppe cométaire éclairée
autour de la Terre interposée par l'attraction
terrestre, a été dit-on recueilli, avec la queue du
comète, par Davis l'explication différente accueillie
par les astronomes. Mais il a paru à M. Faye
devoir opposer à cette hypothèse
l'émettre à la même époque développée aussi
par un savant américain des rapports de
la comète avec l'expédition Franklin. Il
était venu au Japon, de passage à Yokohama,
et je n'ai pas pu le reconnaître en protestant
contre toute idée de plagiat. J'ignorais encore
l'existence de l'ouvrage américain. Je n'ai pas
encore lu la réponse
la question. Cette réponse est relative, en
effet, à la démonstration que
toutes les idées ne nous appartiennent
ne semble [illegible] des choses qui n'ont absolument
étrangers [illegible] des en effet :

" Cet ouvrage a pour objet d'expliquer la
formation des mondes par mouvements spiraloïdes et la longue
persistance [illegible] chaleur, pour chaque
à cette conséquence de voir progressivement [illegible]
et finalement s'éteindre tous les foyers de chaleur
et de lumière qui [illegible] d'univers

Manuscrit

BIBLIOTHÈQUE DE L'ARSENAL

Lettres relatives à la publication

BIBLIOTHÈQUE NATIONALE
a
1935

3 janvier 1872 — 210

Je t'envoie une série d'objets dont voici le catalogue:

1°- une lettre au Président de l'académie des Sciences, avec un duplicata pour l'imprimer.

2°- un ~~cahier~~ manuscrit formé de cinq cahiers cousus ensemble, avec ce titre: L'Éternité par les astres. - Ce manuscrit a 53 pages. La lettre au Président est enfermée à la 22e page.

3°- une copie exacte de ce même manuscrit, copie faite sur 48 petites feuilles volantes. Ce manuscrit en feuilles volantes est enfermé dans le manuscrit en cinq cahiers, à la 37e page.

4°- un autre manuscrit en six cahiers cousus ensemble, et comprenant 72 pages. Il porte en titre l'univers.

5°- un manuscrit en 4 pages, intitulé: Sur l'enseignement de la Cosmographie. Ce manuscrit contient une double en 5 petites feuilles volantes. Il se trouve lui-même enfermé dans le manuscrit précédent n°4.

6°- un manuscrit en 2 feuilles, ~~avec~~ contenant 3 pages, avec ce mot: l'univers, écrit en tête au coin de la ~~1re~~ page, à gauche. Ce manuscrit en 2 feuilles est renfermé aussi dans le manuscrit n°4.

7°- un manuscrit (caractères microscopiques) en 21 petites feuilles volantes, écrites des deux côtés. Ce manuscrit est le double de celui que tu as entre les mains. Il renferme l'ouvrage principal, plus le morceau sur l'enseignement de la cosmographie, plus un passage que j'ai supprimé dans l'ouvrage principal. Ce passage commence par les mots suivants: "mais, comme dit mon Corbière", et finit par ~~ces~~ ci: "l'épreuve de la destinée de celle des maladroits." dans le manuscrit en 5 cahiers que tu possèdes, il y a à la suite des mots: "celle des maladroits" deux ou trois ou quatre phrases qu'il faut effacer dans le manuscrit que tu as trouvé dans la caisse. Ces phrases, tout en contradiction avec tout l'ouvrage, efface-les. — Le passage que j'ai supprimé dans mon manuscrit microscopique a également été supprimé dans ton manuscrit (celui de la caisse.) mais je l'ai transcrit à part. Tu le trouveras soit à la fin, soit au commencement de l'ouvrage. C'est là qu'il faut effacer les phrases venant après: "celle des maladroits." - Le passage que j'ai ainsi conservé à part aurait trouvé place au commencement de la page 43 du manuscrit n°2 (L'éternité par les astres), à la 4e ligne, entre les deux alinéas, dont le premier finit par des points et dont le deuxième commence aussi par des points. Conserve à part ce que j'ai supprimé. Il pourra être intéressant dans une 2e ou 3e édition de l'ouvrage, si les événements le permettent. mais efface les mots que je te désigne.

Le manuscrit microscopique en 21 petites feuilles volantes, vient du fort du taureau, et il est entièrement semblable à celui de la caisse, sur lequel j'ai copié là-bas.

Maintenant je vais te parler du manuscrit que je t'envoie. J'ai refait ou du moins révisé l'ouvrage entier. Ton manuscrit, (celui de la caisse) ne vaut plus rien, et il n'aurait de valeur que si je pouvais te faire parvenir ceux que j'ai entre les mains. Alors, il faudrait l'imprimer, si j'étais mort.

Le manuscrit, n°2, L'éternité par les astres en 53 pages, doit être imprimé à présent, tout de suite, le plus promptement possible. J'ai supprimé environ la moitié de l'ancien manuscrit (le tien). il ne faut pas donner à l'imprimeur le manuscrit en papier fort, mais le petit manuscrit en 48 feuilles volantes, écrites d'un côté seulement. Ces 48 petites feuilles doivent être collées sur des feuilles de papier blanc à écolier, collées seulement par les bords, pour ménager l'écriture. Je prie Bernard de se charger de cette besogne, en numérotant les feuilles du papier blanc, selon les numéros de mes propres feuilles.

Selon les circonstances, le manuscrit n°4, en six cahiers pourra faire une seconde édition, plus complète que la première, puisque le double. Ce manuscrit, n°4, renferme toute la première partie que j'ai supprimée dans le manuscrit n°2. Pour le faire imprimer, il faudra suivre les instructions que je te donnerai à part sur une feuille spéciale.

à mon grand désespoir, tu n'as jamais voulu faire attention à ce malheureux manuscrit qui était dans la caisse. tu l'y as laissé dix jours, sans regarder. je n'en demande pas. tu n'as jamais voulu comprendre que j'ai fait cet ouvrage là-bas, pour me défendre contre le danger que je voyais menaçant. tout mon recours, toute ma défense étaient dans cet ouvrage. ni toi, ni Zoé, n'y avez fait attention. vous mettez vos jugements et vos appréciations à la place des miens. le 28 fbre, quand je t'ai parlé de mon manuscrit en te disant ce que c'était, tu m'as répondu qu'on me prendrait pour un fou. personne n'a le droit de me dire que je suis un vieux fou, surtout sans avoir lu. tu n'as jamais voulu lire, ni Zoé non plus. ce n'est pas long.

je te prie instamment de ne pas communiquer mes manuscrits à Camille. je ne le veux pas absolument. Pour cette question tu décides, mais ne va pas contre la volonté d'un homme qui est dans ma position. si Zoé ne veut pas ou ne peut pas me prêter son aide, je te prie de ne pas m'abandonner. Voici ce qu'il faut faire.

que Bernard colle immédiatement sur papier blanc fort les 48 petites feuilles volantes du Manuscrit n° 2-3, avec le titre que j'y joins. Cela fera 49. C'est l'ouvrage de deux heures. Que Bernard colle y mettre sur le champ.

Cela fait, toi et Zoé, vous irez chez Germer-Baillère, libraire, Place de l'école de médecine (de mémoire, je le crois). vous lui demanderez s'il veut se charger de l'impression immédiate de l'ouvrage, tout de suite, tout de suite. il voudra le lire: priez-le de le lire immédiatement. c'est l'affaire d'une heure. Quant aux conditions, dites-lui qu'il se charge des frais et qu'il se couvre par la vente. il ne faut rien lui demander qu'une cinquantaine d'exemplaires.

Peut-être dira-t-il que ça n'est pas sa spécialité. Dites-lui que si, par le côté métaphysique de l'astronomie. c'est tout-à-fait sa spécialité. avertissez-le que c'est tout-à-fait étranger à la politique et très-modéré en tout.

Demandez-lui s'il veut imprimer la lettre au Président de l'académie des sciences. s'il consent, fait le tirer à 1500 exemplaires. naturellement, c'est à nos frais. Il s'agit ici de la vie. il faudra distribuer les exemplaires ainsi: 1°. à tous les députés. on mettra tous les exemplaires dans les bureaux de la chambre à Versailles, et chacun son bureau avec le nom du député, et la bande collée à la feuille, pour qu'on ne puisse pas tirer l'excédent de la bande. — 2°. à tous les membres de l'institut (de l'académie: des sciences, des sciences-morales et politiques, des Beaux-arts, académie Française) 3°. à tous les journaux politiques, de science et de littérature. — il faut prendre tout ce nom dans le Dictionnaire-Didot. Que Bernard se charge de cette corvée.

Si Germer-Baillère se charge de l'impression de l'ouvrage, priez-le de répondre immédiatement les annonces. — s'il veut imprimer la lettre au président de l'académie, priez-le de la faire imprimer tout de suite, ou plutôt, priez-le de vous conduire chez l'imprimeur et de lui recommander l'impression immédiate. (car c'est vous qui aurez à vous charger de frais, puisque les 1500 exempl. seront pour vous qui devez les faire distribuer. Priez Germer-Baillère de vous indiquer le moyen le plus prompt et le plus sûr de distribution.

Si Germer-Baillère ne veut pas se charger d'imprimer l'ouvrage, priez-le de vous indiquer un imprimeur pour l'impression de la lettre au Président de l'académie. Sur le refus de Germer-Baillère, allez chez Maurice Lachâtre (j'ignore son adresse, le dictionnaire-Didot doit la donner) et proposez-lui l'impression immédiate de l'ouvrage, aux mêmes conditions que pour Germer-Baillère, à ses frais et la vente pour lui, sauf 50 exemplaires pour vous. Même proposition pour qu'à Germer-Baillère pour la lettre au Président de l'académie. Prenez Lachâtre d'imprimer et vendre tout de suite.

Dès que vous aurez trouvé un imprimeur pour la lettre au Président de l'académie, portez ma lettre au Président, et assurez-vous de son domicile. il vaudrait beaucoup mieux trouver d'abord l'imprimeur, et aller chez plusieurs. on entrevoit bien un, j'espère. c'est essentiel.

3 janvier 1872

Note pour l'impression du Manuscrit n° 4.

Je t'ai parlé dans ma lettre de la possibilité d'une seconde édition. Cette seconde édition se jointrait avec les 49 premières pages du manuscrit n° 4, et le petit manuscrit contenant la cosmogonie de Laplace qui se trouve à cette 49e page, puis après, avec toute la partie du manuscrit n° 2, depuis la page 8 de ce manuscrit, au 4e alinéa qui a pour intitulé : observations sur la cosmogonie de Laplace, jusqu'à la fin du manuscrit. Ainsi la seconde édition complète se composerait,

1°_ Des 49 premières pages du manuscrit, n° 4;

2°_ Du petit cahier en 16 pages, intitulé Cosmogonie de Laplace, qui se trouve à la 49e page de ce manuscrit;

3°_ Du manuscrit n° 2, depuis la 8e page jusqu'à la fin du manuscrit.

Il manque pour cette édition le tableau du Système Solaire dont parle le manuscrit, et que je n'ai pu faire, parceque tu n'as pu me passer le petit cahier où il se trouvent. Nous verrons cela.

Quant au manuscrit n° 6, en 2 feuilles et 3 pages, avec le mot L'univers au coin haut gauche de la 1ère page, entête, - mets-le de côté et conserve-le.

Je te recommande le plus extrême surveillance de tous ces manuscrits, et je te prie instamment de ne pas les communiquer, ni confier à Camille. Elle a ses idées, c'est bien. Je tiens à ce que mes pauvres affaires restent entre nous deux et puis Zoé, quand elle aura le temps de s'en mêler.

Je te fais passer tous les manuscrits - Ce n'est pas 212 comme je l'avais rangé. - Par conséquent ne publie rien, il y a des doubles de chaque manuscrit - je te dirai par la prochaine visite.

Je fais ce que je te dis de faire dans ma lettre. Mets ce dossier de manuscrits ou dit le manuscrit n° 2, le cahier ouvert.

Du reste ne va ni des Gertner-Weilberg ni des Lachèvre

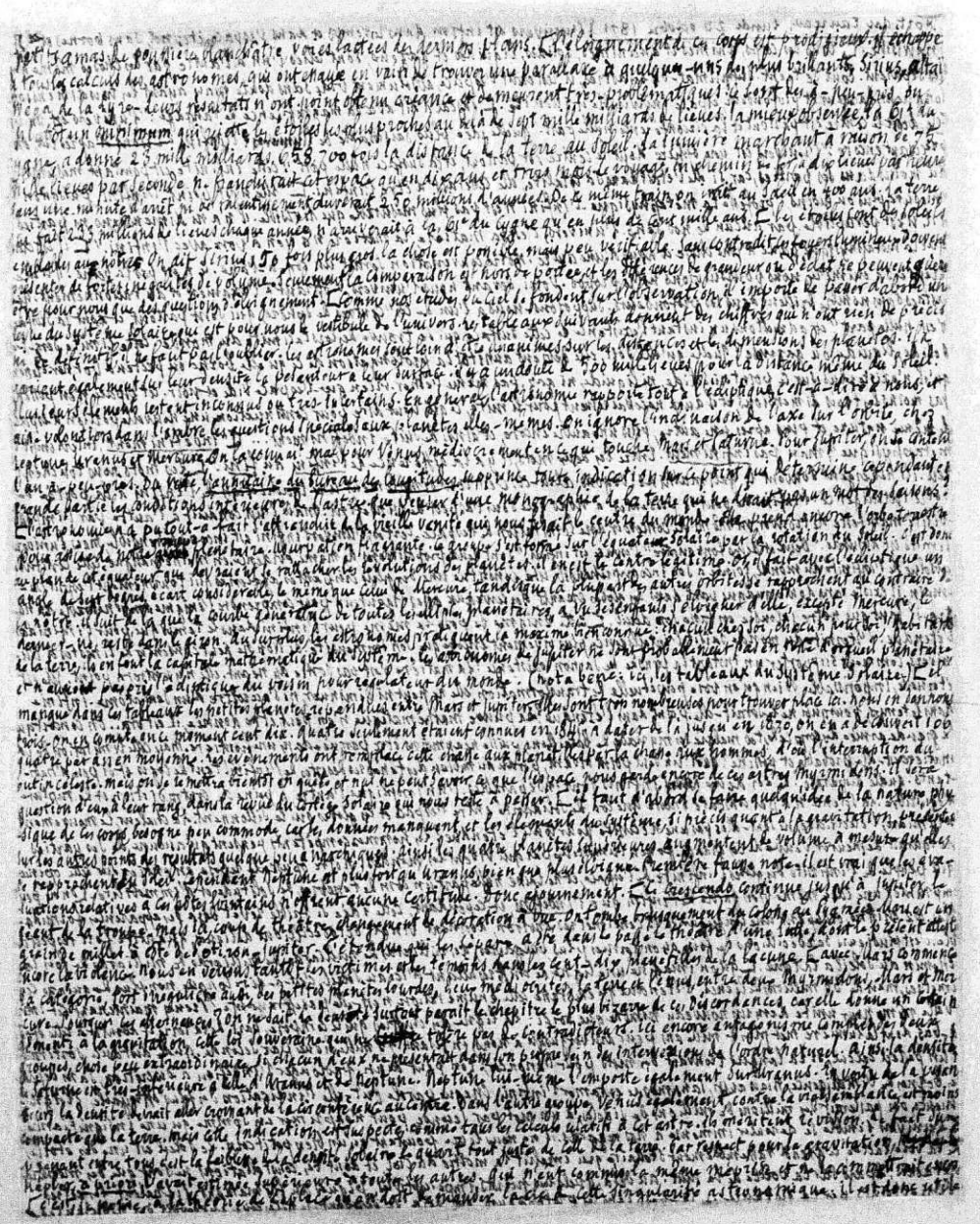
b

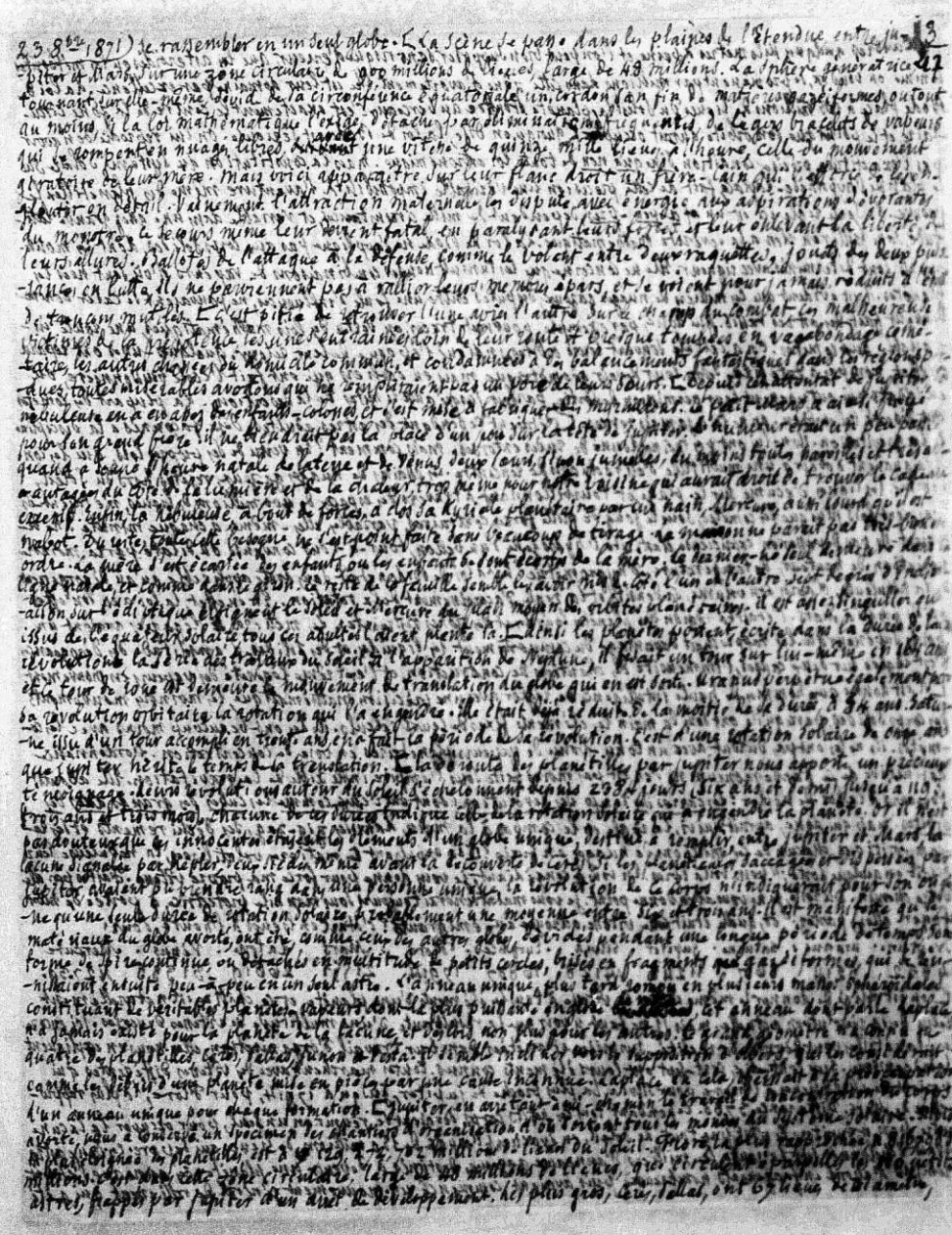
L'univers est infini dans le temps et dans l'espace, éternel et sans bornes. C'est à quoi, l'école, s'appuyant sur le prétendu syllogisme : Ce qui est infini n'est pas divisible, or l'univers est indivisible. Donc il n'est pas infini. Qu'est-ce que veut dire ces mots : un bâton, un ruban, le tuyau sont divisibles, c'est-à-dire séparables en plusieurs parties. L'univers est un tout parfaitement indivisible. Sur notre planète tous les corps, animés ou inanimés, solides, liquides ou gazeux, sont attirés par la terre, c'est-à-dire vers le centre. Pour se tenir sur, ou dans, ou au-dessus de la terre, ou les astres, il faut l'espace, absolument vide, c'est-à-dire sans rien, ni matière, ni éther, ni quoi que ce soit. Il faut la longueur, la largeur et la profondeur, espace invisible et illimité. Pascal a dit avec la netteté de Descartes : « L'univers est une sphère dont le centre est partout et la circonférence nulle part. » Voilà une définition plus effrayante de l'infini. Dieu, c'est plus encore. L'univers est une sphère dont le centre est partout et la surface nulle part. Cette immensité est indivisible et pourtant mesurable, car, si elle n'était pas limitée, elle échapperait à notre intelligence. Plus on étudie l'infini, plus on étudie l'éternité, plus on est pénétré de cette vérité que l'univers a commencé. Qu'on imagine une frontière de l'espace, qu'on le représente même sa non-existence par le néant, il n'est pas moins certain que l'espace est. Ce sont nos habitudes, enfin, l'éternel qui, quand il s'agit de temps, n'appartiennent point à l'univers. Infini, éternité, durée, durant, ce sont des idées contradictoires, le temps c'est le mouvement et la vie gouvernant la matière, c'est en un mot le renouvellement éternel. L'éternité c'est l'immanence dans le repos absolu, en dehors de l'espace. Ainsi donc immatériel et immuable, étranger à l'étendue comme à la durée, immobile enfin, dans son éternité tout est infini... Nous le voyons, car on n'en trouverait pas une plus complète définition. Rien n'est infini, tout est contenu dans un espace déterminé. Syllogisme de l'école mis à l'univers. Procédons plus sûrement par observation. Voici l'univers devant nous, n'ayons à l'examiner ni raisonnements ni nombres, mais nos regards et notre profondeur. Supposons-nous à un de ces centres de sphère qui sont partout et dont la surface est nulle part, et admettons un instant l'existence de cette surface, qui se trouve reculée à la limite du monde. Cette limite sera-t-elle solide, liquide ou gazeuse ? Quelle qu'elle soit, elle devient aussitôt la prolongation de la plus proche sphère terrestre. Plus de ciel, plus d'azur, plus de jour, plus de nuit. Il n'existe plus rien dont on puisse dire qu'il est solide, liquide, aérien, pas même l'éther. Rien que l'espace vide et noir. Cet espace n'est compris par moins de trois dimensions, il aura nécessairement pour limite, ce qui veut dire pour continuation, une nouvelle portion d'espace de même nature, et puis après une autre, puis une autre encore, et ainsi de suite, indéfiniment. L'indéfiniment : intervalle réel mais pas infiniment. Entre les deux mots il y a la différence de l'infini au fini. Cela, sans doute pour notre intelligence bornée, l'infini ne se présentera jamais que sous l'aspect de l'indéfini, mais l'un conduit à l'autre par l'impossibilité manifeste de concevoir, si même on le conçoit, une limite à l'espace. Certes l'univers infini est incompréhensible mais il est une vérité évidente. Descartes dit quelque part : « L'espace d'infini pour être compréhensible, est une condition de non-existence en mathématique. » Cette certitude absolue de l'infinité du monde, jointe à son incompréhensibilité constitue une des plus saisissantes énigmes qui tourmentent l'esprit humain. Il faut sans doute quelque part, dans ce globe errants, des cerveaux plus vigoureux pour comprendre l'immensité inpénétrable au nôtre. Il faut que notre étroite cervelle soit faite de même pour l'infini dans le temps que pour l'infini dans l'espace. L'éternité du monde saisit l'intelligence plus difficilement encore que son immensité. Si par impossible on admettait de limites à l'univers, comment supposer un instant la pensée de sa non-existence. Les partisans de la création s'empressent de la faire contemporaine de son auteur, vain palliatif. La cause créée implique nécessairement celle créatrice. Cette création, ils la placent à 6000 ans, à 6 millions d'années, à 6 siècles, à 6 millénaires de siècles, une heure ou quelques milliers de siècles. Les mathématiciens, les savants sont pleins d'incertitude sur cette question. Leurs divers degrés d'intelligence admettent à la fois la matière et l'espace infini.



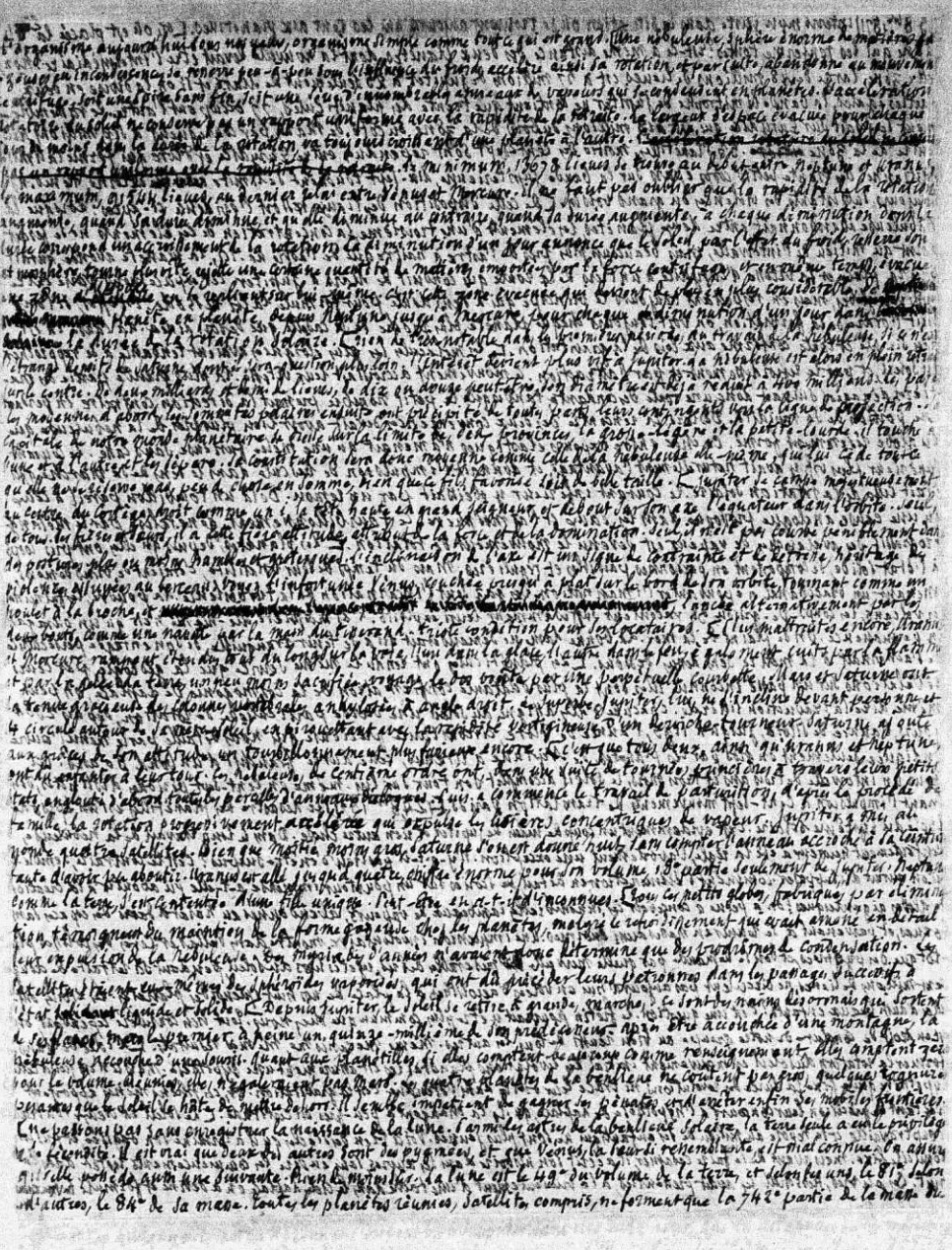
Port. du Cauveau. Lundi 23 octobre 1871 } l'univers et infini dans le temps et dans l'espace, étendu, sans bornes, 29

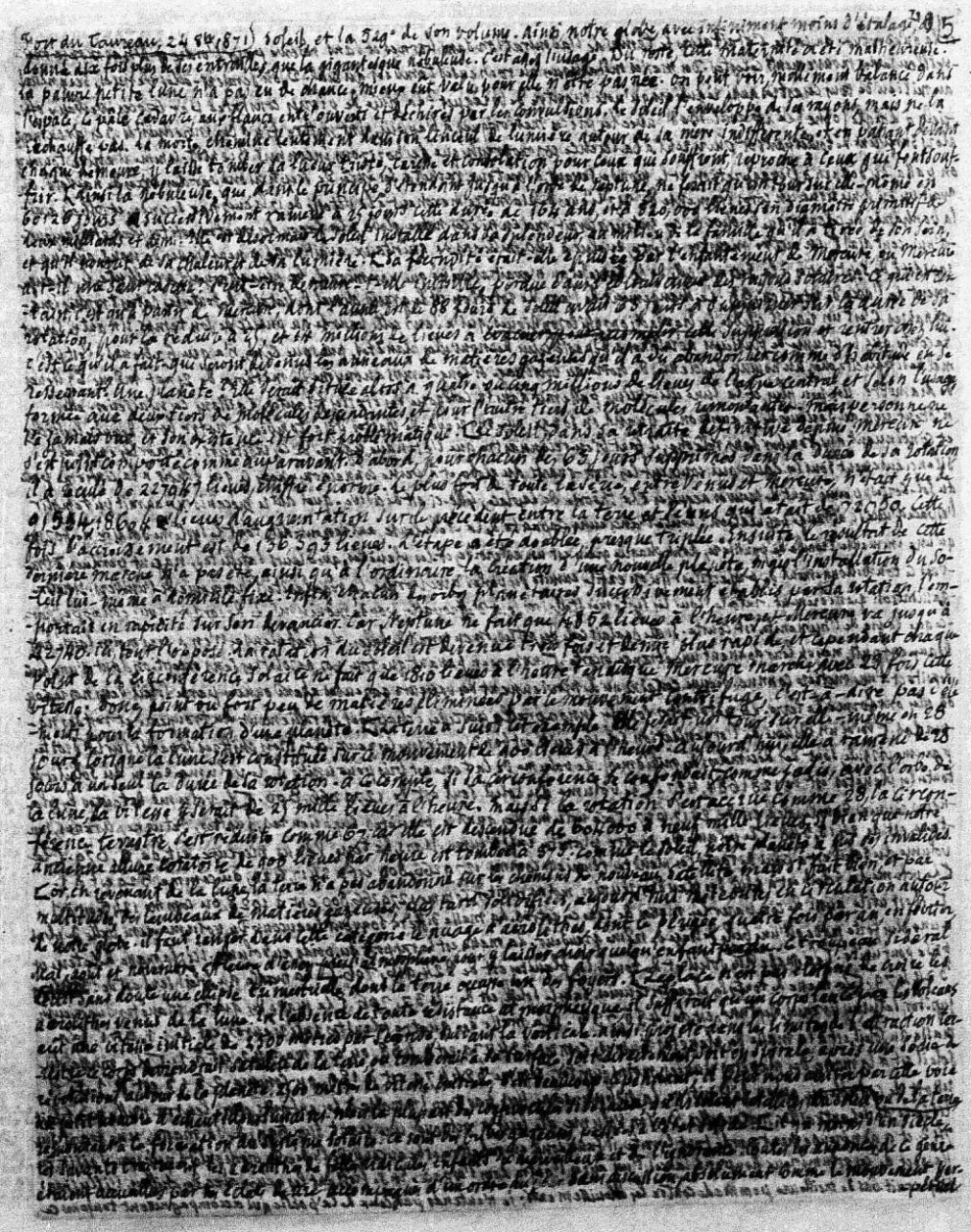
indivisible. ⊏ Tous les corps, chimies et animés, solides, liquides et gazeux sont reliés l'un à l'autre par les choses mêmes qui les séparent. Tout se tient dans l'immensité de la matière, il entend l'espace absolument vide sans doute mais ayant la raison de l'existence long, large et profond, espace indivisible et illimité. ⊏ Pascal a dit avec la magnificence de langage : "L'univers est un cercle dont le centre est partout et la circonférence nulle part." Quelle idée plus saisissante de l'univers ? l'infini ? Essaie d'approfondir, on perd pied encore ? L'univers est une sphère dont le centre est partout et la surface nulle part. Cette infinité est pourtant mesurable du moins dans des parties, car si elle n'était pas la totalité, elle cesserait d'être l'infini. ⊏ Elle n'est point l'infini, puisqu'on la mesure plus ou moins, propos de métaphysique. L'infini n'est pas plus mesurable que divisible. Il n'a ni dimensions ni parties. Il n'est perceptible par aucun de nos sens. L'univers, cette matière, la matière n'a rien à voir avec l'infini. ⊏ Il est clair que la matière ne parle à une classe et nous à une autre. Notre conversation serait un vrai dialogue de sourds. Ce n'est pas la peine. Il faut chercher ailleurs, nous poursuivrions notre proie. Voici devant nous l'univers. L'avant l'examen et au raisonnement, des astres sans nombre brillent dans les profondeurs. Supposons-nous à l'un de ces centres de sphère, qui sont partout et dont la surface n'est nulle part, et admettons un instant l'existence de cette surface qui se trouve reliée à la mite du monde. Cette limite sera-t-elle solide, liquide ou gazeuse ? Quelle qu'elle soit, elle devient aussitôt la prolongation de ce qu'elle borne ou paraît borner dans ce qu'elle n'existe plus sur ce point ni solide, ni liquide, ni gaz, pas même l'éther. Rien que l'espace vide et noir. Et cet espace n'est pas moins le fait de mondes et il aura nécessairement pour limite, ce qui devra être pour continuer une nouvelle position de l'espace de même nature et plus obscur encore, plus vide encore, et ainsi de suite indéfiniment. ⊏ Il n'y a ni mur intermédiaire métaphysique, mais pas infranchissable. Entre ces deux mots, il y a la différence de l'infini au fini. Ces mots nous touchent peu. Ils n'engagent à rien et sont de ceux qui ne nous font ni chaud ni froid. Ils ne nous font pas avancer d'un pas. Ils ne nous font pas reculer. Ils ne nous font ni monter ni descendre. Ils ne nous font ni entrer ni sortir. Ils ne nous font ni parler ni taire. Ils ne nous font ni penser ni ne pas penser. Ils ne nous font ni vivre ni mourir. Ils ne nous font ni être ni ne pas être. Ils ne nous font ni exister ni ne pas exister



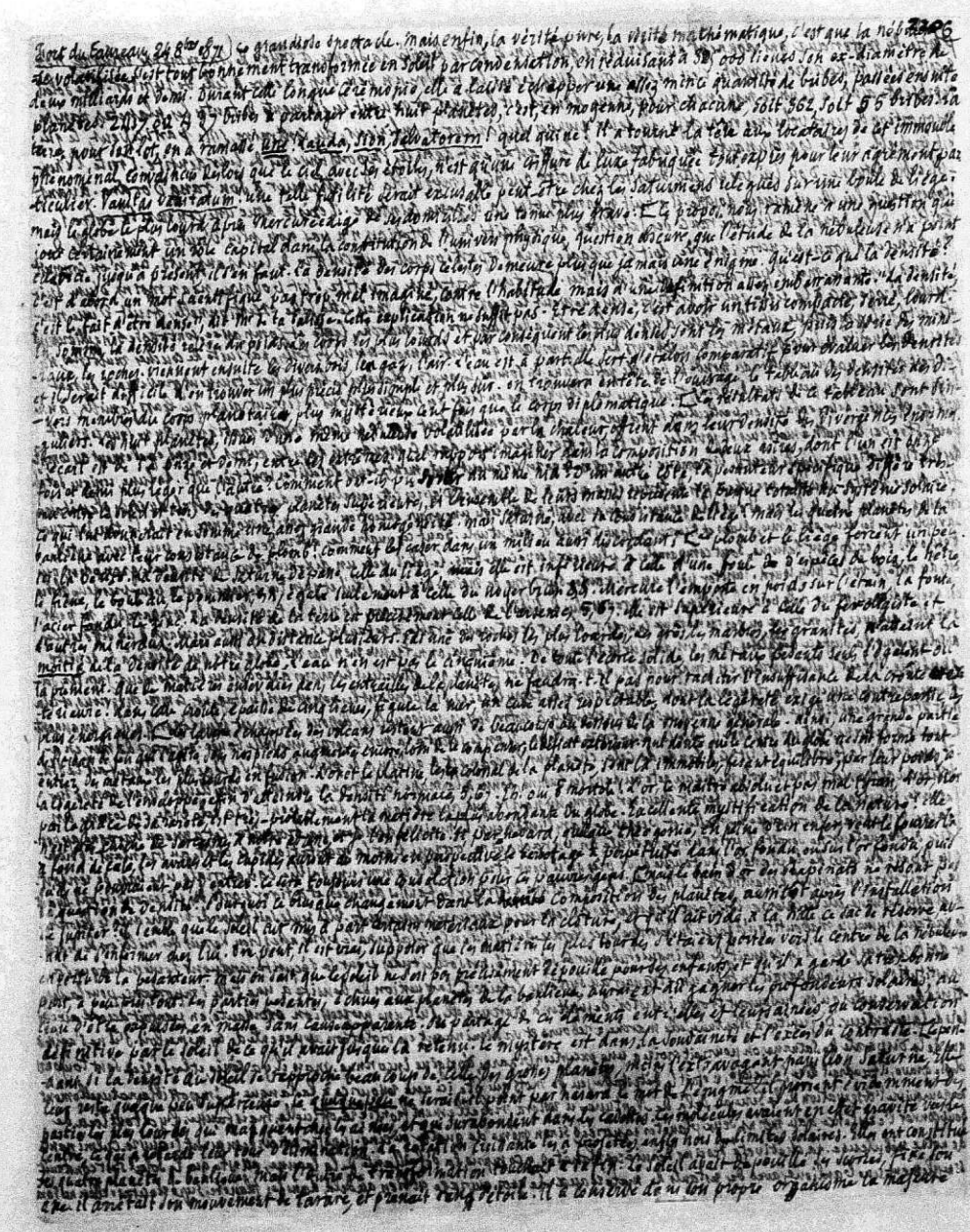






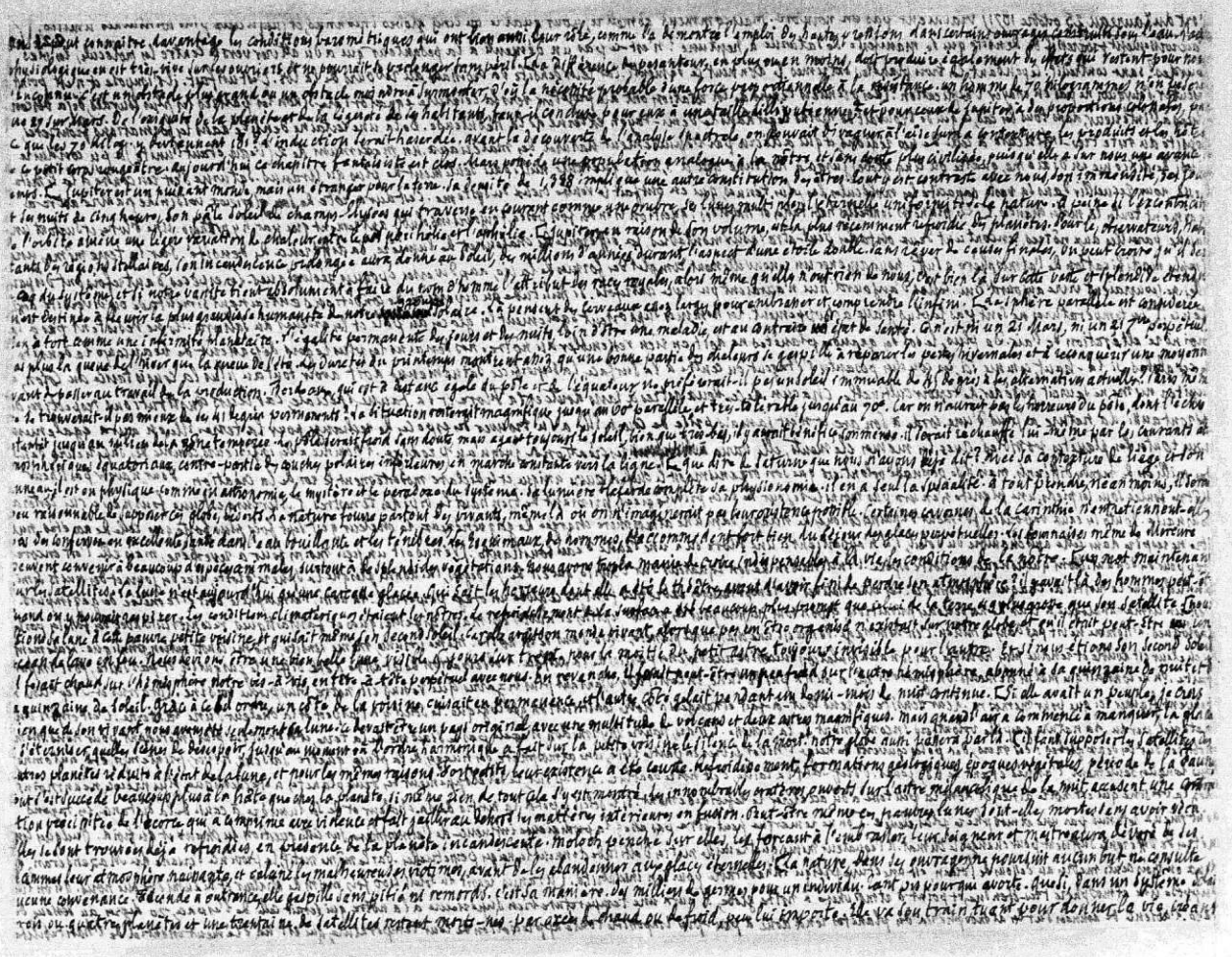






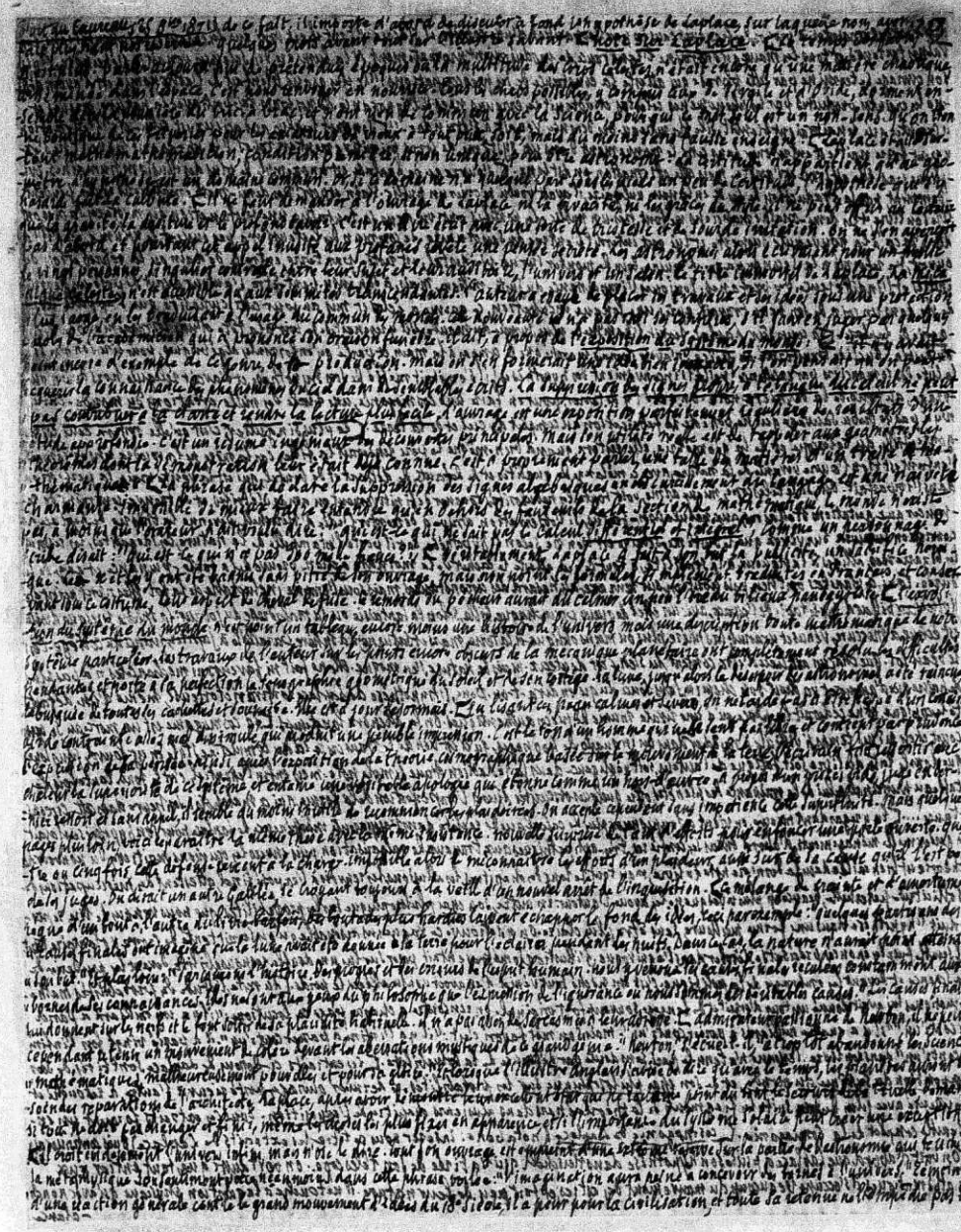


Fort du Taureau 25 octobre 1831

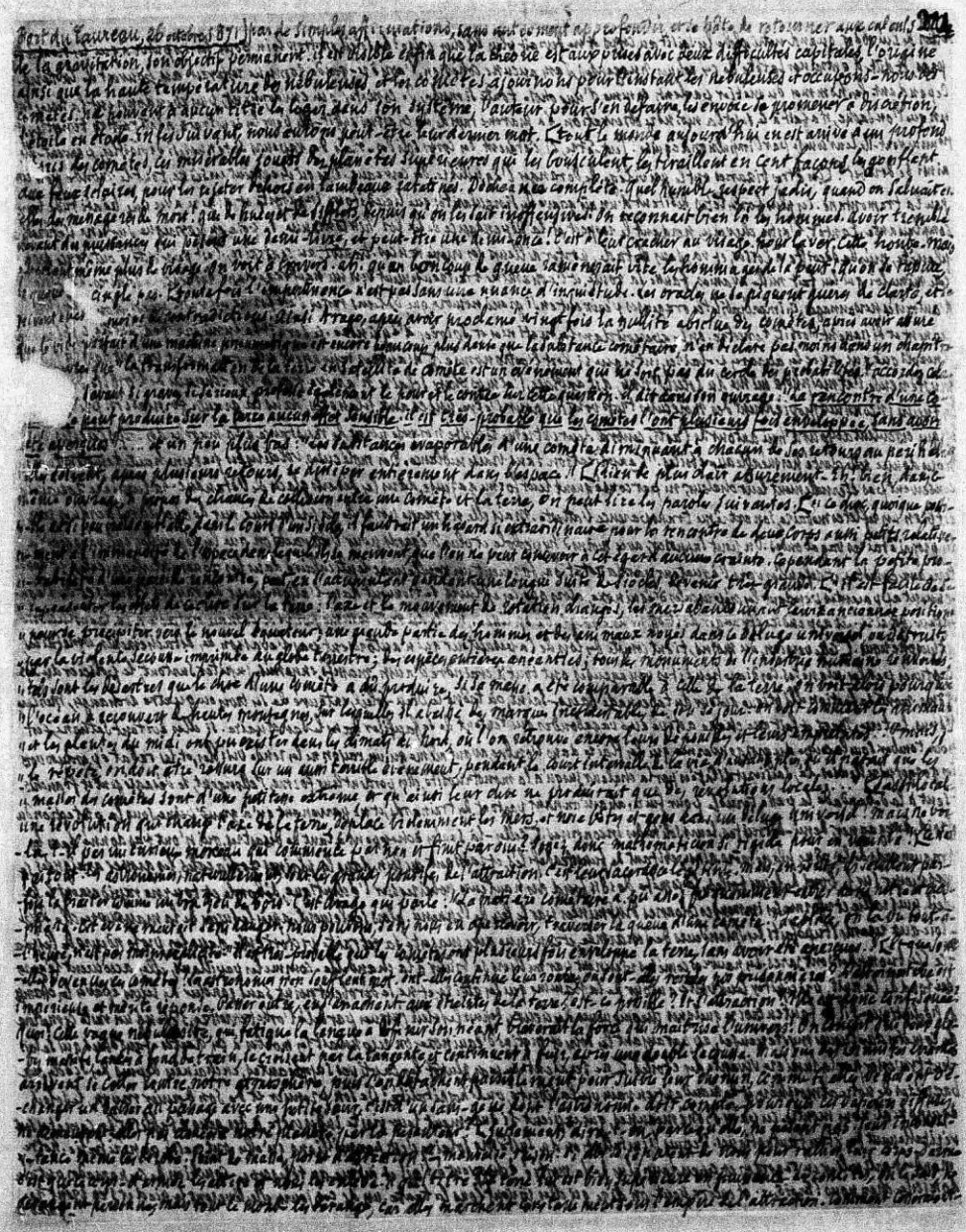














Fleurs du tableau, 26 octobre 1811) Fleurs innombrables tribus dans leur espace imaginaires. Il importe peu en vérité, que ce soit
[illegible] la plus belle nuit d'hiver. Et alors étendre le firmament comme un tapis dans la soirée. L'astronomie qui
puise aux deux extrémités encore plus mal. C'est le vrai cauchemar des [illegible] en perdant la voie lactée. Les astres sont
réellement comme les autres. Qu'est cette imagination avec les corps célestes. Deux extrêmes. Le sentiment me
mène certainement à un [illegible] mystérieux, l'idée du gigantesque et l'accès au vrai. Et cependant, à propos de la terre, parler de la
conservation, la végétation, [illegible] l'organisme du premier ordre vient il prétendu que par la chaleur ou par le [illegible] ou comètes à la longue se
dilatent entièrement dans l'espace [illegible] universel. Mais après cette détonation [illegible] autour de la dite [illegible] et probablement rien en [illegible]
agacer. Bruit [illegible] plus de [illegible] de [illegible] pensée sommeil remuer, par [illegible] mi étonné [illegible] autre [illegible]. Et, si étrange que puisse être
la [illegible] [illegible] la [illegible] [illegible] [illegible]







choses successifs transforment le mouvement en un cercle réduisent les mouvements [illegible]

[illegible] rapports, totalisés autour de [illegible] par la gravitation, qui toujours en rapport [illegible] mêmes par l'intégration du choc [illegible] dans [illegible] équateurs réguliers autour du nouveau centre. — Ces observations [illegible] peuvent alors s'étendre [illegible] concevoir la théorie [illegible] générale, [illegible] dans l'espace d'une [illegible] mètre de rayon, plus lumineuse [illegible] la lueur n'est qu'une tache, mais cette tache est un peuple [illegible] globes qui naissent. — Chacun de nous, [illegible] d'abord son enfance [illegible] et [illegible] multitude. Puis calme dans le temps, [illegible] [illegible] encore [illegible] peu de son [illegible] une nombreuse famille, bientôt répandue par l'établissement d'une [illegible] [illegible] [illegible]





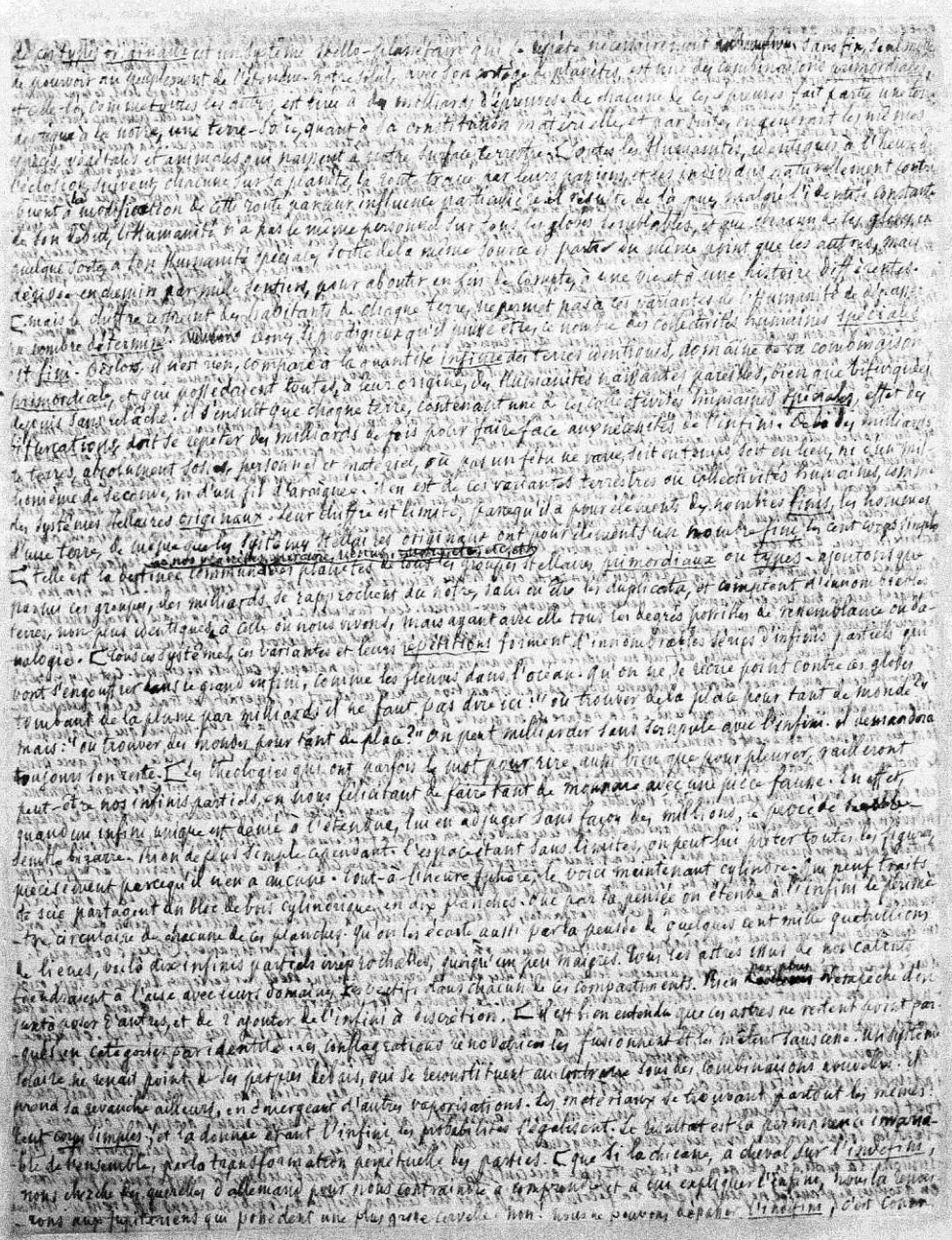


Pour du Faumeau [illegible] [illegible] [illegible]

Fort du Faucon, 28 octobre 1871 — Devant ce vert et dans ce vaste silence, et dans l'exquise douceur du premier soleil d'automne, les problèmes de la [illegible]
dans l'air les planètes excentriques, les étoiles rondes, les triangulaires, l'île, pour la disposition des corps, [illegible] pour le système
[illegible], aux gerbes [illegible] de la Vierge à la Sculptide, de cette [illegible] les planètes de même rang de tous les systèmes stellaires, grandeur et légèreté
[illegible] [illegible], à la capitale aux frontières, petite et pensive de plus en plus pronunciée, des planètes vers la capitale. — La conclusion
s'[illegible] [illegible] l'unité fondamentale de matière, création de notre et la communauté de tous les mondes, simplement visibles aux télescopes
— semblables aux [illegible] fraternelles. — Si l'unité exorbitante de constitution doit évidemment aboutir à la fréquence de l'identité,
la diversité, [illegible] est [illegible]. C'est ici notre point de départ pour apprécier la limitation des combinaisons différentielles de la matière,
et par conséquent leur insuffisance à l'égard de toutes les observations de l'histoire. — La combinaison, malgré sa multitude,
est un terme, et toutes doivent se répéter, pour atteindre à l'infini. La nature tire chacun de ses ouvrages à milliards d'exemplaires. Dans la texture des astres, de l'animalité, et la végétation, comme principe avec cadres de membres, se trouvent les [illegible] par des chiffres, leurs unions, [illegible] [illegible] et les [illegible] obligés
sont ici [illegible] ou implacable, infaillible, quand il s'agit des [illegible] — [illegible] de la matière, dont le nombre est toujours limité,
[illegible] et vices, les actions [illegible] sont [illegible] de ces combinaisons. Dans le premier cas, alors les combinaisons exigées sont type, les chiffres [illegible] vagues, mis au hasard, ont valeur même à quatre, cinq, six, sept, mille, cent mille par milliers,
un million de erreurs toujours, mais erreur en plus ou en moins, simplement. Dans le second cas, au contraire, celui des répétitions infinies, tout chiffre devient une vérité absolue, jusqu'à ce que l'on arrive à ce qui est inexécutable. — Ceci dit, il ne peut être la question de chiffres relatifs à nous pour nous qui une location. Devant être mêlés dans le tout et en présence de l'infini et l'infini. Notre thèse soutient que les cent corps simples ne sauraient se prêter à la formation de combinaisons nécessaires, infinies — il n'y aura donc en fait, au fond, que le fini représenté par des chiffres inégalement infinis, par un chiffre convenu et [illegible]. — Ce qui [illegible] [illegible] dans l'espace, [illegible] [illegible] [illegible]

Edouard, pourvu qu'on ne soit pas avec un allemand. je préférerais de beaucoup assister à la bataille d'Austerlitz, que je tiens encore comme
tous les meilleurs de la république française, ou même à celle d'Iéna que nous gagnons en ce moment sous le roi de Prusse. Cependant vous qui aimez
tirer le bout de l'infini — que n'a pas le bout, — sur quelque terre compatissante, le Russe loyal, arrivant trop tard au salon, arrivera au rendez-
vous, il cherche à gagner sa bataille ... mais voici l'empereur, qui veut se garder celle de Austerlitz. Autre chose. Il en va sur lui de
nouveau

Fort du Tampeau, 20 août 187[illegible] double. Mars, droit. Septembre 83 question finale. Par insuffisance de données. Sans doute ces
corps [illegible] [illegible] influence [illegible] et [illegible] la [illegible], par exemple, on la réduction des cinq éléments, terre et planètes, [illegible] une
cause semble se modifier en tout [illegible], l'éloignement atténue les causes et peut même les annuler. En outre, le soleil, signe Sexe, comme l'univers
et comme chacun, est quand on songe que la matière est [illegible] de son [illegible] planétaire, lorsque l'histoire [illegible] qu'elle [illegible] que cette grande opération d'at-
-traction soit [illegible] entre toutes inutile. Cela n'est pas également. Les planètes exercent sur la terre une action très variée. La question [illegible] est
[illegible] [illegible], et nous ne [illegible] pas notre thèse. Soit [illegible] que l'humanité existe entre deux terres, [illegible] que toutes les autres sont les
planètes [illegible] [illegible], c'est-à-dire [illegible] [illegible], [illegible] [illegible] [illegible]

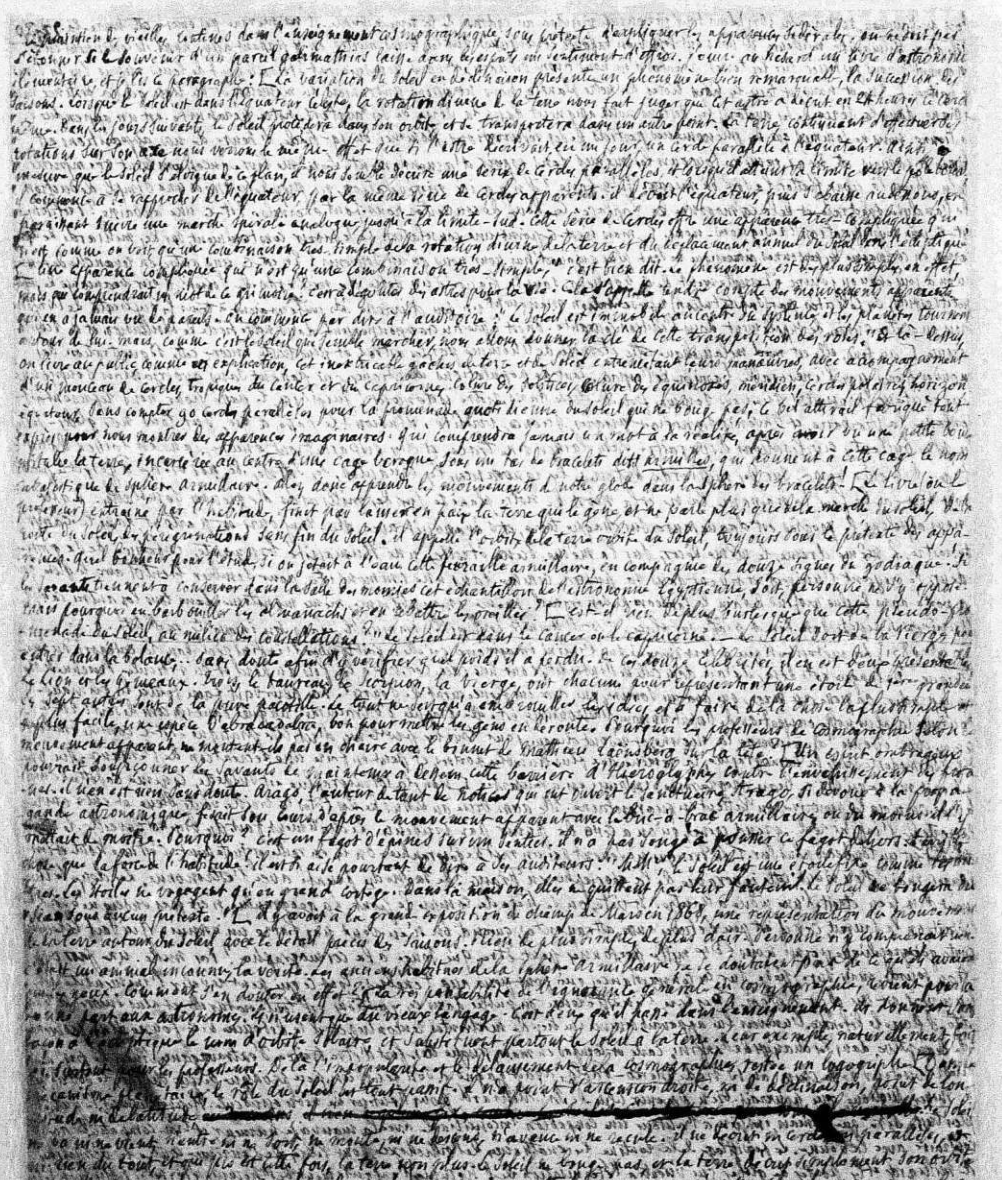


Fort du Taureau, 30 octobre 1877 — Si on ne tente que sous cette forme de concevoir l'infini, on n'aura jamais à l'espace, et la journée arrive fort bien à cette conclusion qu'il est sans limites. Différemment on admettait autrefois qu'il devait y avoir un moment où l'espace finirait. Quand on a dit cela, on croyait avoir résolu la question. Les auteurs à soulever les foules et les armées, en remuant jusqu'au fond la vase de l'infini, il est aujourd'hui démontré qu'il n'y a pas de vase, pas de corps étrangers, pas de fond, pas de fin. C'est très simple, bien qu'inconcevable. — Notre analyse de l'univers a fait voir que sa plus belle manifestation, son théâtre le plus parfait, était l'organisme. Or, qu'est-ce qu'un organisme, sinon un ensemble de phénomènes changeants, mais se maintenant en équilibre, malgré l'impulsion de l'énergie universelle, source de la douleur et de la jouissance, grâce à la persistance indéfinie de groupes constitués par certaines relations, et qui donnent le signe distinctif de ce qu'on appelle la vie ? Ce signe, c'est le type, idée vaine de grandeur et de mouvement, immuable pour toute [illegible] variantes planétaires qui font du plus ou moins d'harmonie. Il ne faut pas s'imaginer, en effet, que ces groupes, ces plans, ces lois, ces habitudes spécifiques, cet organisme et cette création qui répond tout à tour, et sans cesse, à la nature, ne doivent rien à nous. Elle fait pour les grands volumes célestes comme pour les infusoires. Les mêmes lois régissent les mondes, les animaux, les plantes, les cristaux, enfin tous les objets créés, à quelque degré d'originalité, c'est-à-dire de variété, mais sur [illegible] divers, dans ce laboratoire que nous appelons la nature, nous nous trouvons en face d'une [illegible] qui est la matière, qui a [illegible] une [illegible] plaintes, dont quelques-unes de la matière, [illegible] nous ne connaissons rien en bien ni en mal, et le reste, tout [illegible] nous plaisons

l'[illegible] alliances, reproductions infatigable d'exemplaires pareils, puisés dans des débris différents. C'est une alternance, un échange perpétuel de renaissances par transformation. L'univers est à la fin la vie et la mort, la destruction et la création, le changement et la stabilité, le tumulte [illegible] il se noue et se dénoue sans fin, toujours le même avec des êtres toujours renouvelés. Malgré son perpétuel devenir, il est cliché en bronze, et tire incessamment la même page. Ensemble et détails, il est éternellement la transformation et l'immanence. L'homme est en [illegible] détails. Il partage la mobilité et la permanence du grand tout. Pas un être humain qui n'ait figuré sur des milliards de globes [illegible] depuis long-temps dans le [illegible] des refoulés. On remonterait en vain le torrent des siècles, pour trouver un moment où [illegible] n'ait pas vécu. Car l'univers n'a point commencé, par conséquent l'homme non plus. Il serait impossible de refluer jusqu'à une époque où tous les astres n'aient pas été déjà détruits et remplacés, donc nous aussi habitants de ces astres, et jamais, dans l'avenir, un instant ne s'écoulera, sans que des milliards d'autres nous-mêmes ne soient en traces de naître, de vivre et de mourir. L'homme est, à l'égale de l'univers, l'énigme de l'infini et de l'éternité, et le grain de sable l'est à l'égale de l'homme.

Résumé

L'univers tout entier est composé de systèmes stellaires. Pour les créer, la nature n'a que cent corps simples à sa disposition. Malgré le parti prodigieux qu'elle sait tirer de ces ressources, et le chiffre incalculable de combinaisons qu'elles permettent à sa fécondité, le résultat est nécessairement un nombre fini, comme celui des éléments eux-mêmes, et pour remplir l'étendue, la nature doit répéter à l'infini chacune de ses combinaisons originales ou types. Tout astre, quel qu'il soit, existe donc en nombre infini dans le temps et dans l'espace, non pas seulement sous l'un de ses aspects, mais tel qu'il se trouve à chacune des secondes de sa durée, depuis la naissance jusqu'à la mort. Tous les êtres qui en font partie, grands ou petits, vivants ou inanimés, partagent le privilège de cette pérennité. La terre est l'un de ces astres. Tout être humain est donc éternel dans chacune des secondes de son existence. Ce que j'écris en ce moment dans un échot du fort du Taureau, je l'ai écrit et je l'écrirai pendant l'éternité, sur une table, avec une plume, sous des habits, dans des circonstances toutes semblables. Ainsi de chacun. Sinon, les mondes ne seraient pas infinis, et ils le sont. Toutes ces terres s'abîment l'une après l'autre, dans les flammes rénovatrices, pour en renaître et y retomber encore, écoulement monotone d'un sablier, qui se retourne éternellement lui-même, pour se vider sans cesse. C'est du nouveau toujours vieux, et du vieux toujours nouveau. Les religions fraîches sont plus prometteuses. Elles émettent aussi des titres sur outre-tombe, qui ne trouvent cependant pas preneurs. La vieille métempsychose Hindoue, entre autres, avait purgé de l'animalité ses incarnations. On est assez non philosophe de notre temps. Les Hindous malgraient avec le plus grand philosophe dans la peau d'un ver de terre. Cela n'irait pas à notre dignité. Mathilde en renaissance dans l'Alcanité, la métempsychose n'a pas fait ça tant de conquêtes que sur les bords du Gange. Toujours la pierre d'achoppement... l'absence du souvenir. Les adeptes l'avaient cependant réglissé dans la doctrine. La plupart choisissaient les prédécesseurs premier qualité, et finissaient par avoir tonnamment de mémoire. Que la métempsychose le leur rende. Le monde arômal de Fourier n'a pas mieux réussi, l'émigration dans les astres non plus. Expédier les défunts aux étoiles ou aux planètes, singulière idée. Qui sait si, en retour, les planètes ne nous dépêchent pas les leurs à nous, les voisins poétiques du glorieux Flambeau? Toujours le perverbe: "On espère se trouver mieux là où on n'est pas." Gare les déceptions! Les soleils ne sont pas riches en allées de Marronniers. Dans Vénus, on cuit d'un côté, on gèle de l'autre. Mars et Saturne sentent bien l'humide, et on devient affreusement lourd chez Jupiter. Ce n'est pas, il est vrai, un grand malheur pour des ombres. Les hommes de bonne volonté essayaient ainsi de concilier la science et le sentiment. Par sentiment il faut entendre le non-savoir. D'aucuns dénoncent le sentiment la dogmatique. Rien de tel qu'un mot pour dire blanc et noir. Les conciliateurs ont échoué. La science leur a tourné le dos, et en fait de sentiment, la résurrection de la chair leur dernait le pion. Entre le savoir et l'ignorance ils sont restés les quatre fers en l'air. S'il en arrive autant à mon opuscule, on ne pourra du moins accuser que les chiffres. L'imagination n'y est pour rien. Les curieux de vie ultra-terrestre ne devraient-ils pas cependant sourire à une conclusion mathématique qui leur assure non pas seulement l'immortalité, mais l'éternité? Le nombre de nos sosies est infini dans le temps et dans l'espace. En conscience, on ne peut guère exiger davantage. Les sosies sont en chair et en os, vivre en pantalon et par le tout en crinoline et en chignon. Ce ne sont point là des fantômes, c'est de l'actualité éternisée. Pas d'autre changement que la vue d'un autre ciel, d'étoiles inconnues, par delà les abîmes de l'espace. Et ce n'est point un prisque nous n'avons jamais été, que nous ne sommes et ne seront jamais personnellement dans la peau de nos sosies pas plus qu'eux dans la nôtre. Chaque terre-sosie produit les siens. Voici néanmoins un défaut. Il n'y a pas progrès, comme l'exigent les fabricants de religions neuves. Hélas! non, ce sont des rééditions vulgaires, ni revues, ni corrigées, ni diminuées, ni augmentées, des récits sempiternelles. Tels les exemplaires des mondes passés, tels ceux des mondes futurs. Le progrès ici-bas sera pour nos neveux. Ils ont plus de chances. Toutes les belles choses que verra notre globe, nos futurs descendants les ont déjà vues, les voient en ce moment et les verront toujours, bien entendu sous la forme de sosies qui les ont précédés et qui les suivront.



Fort du Taureau, 10 novembre 1871 Javisse le public et lui dire : " Des Hiérophantes ne parlent point de mystique sur
des sujets sacrés. Profanes, adressez-vous aux profanes ! " S'il ne s'agit point qu'on l'entende bien, de calculs mathématiques, privilège fort légitime de quelques organisations d'élite. Respect aux mathématiques ! Elles sont l'univers.
Le commun des mortels ne sera point l'invention de cet inaccessible domaine. Le côté épars grotesque des savants est beaucoup de bruit, mais peu d'imagination, et c'est justice. Quand, à la loterie de l'intelligence, on a tiré la guigne il devient peu généreux de regretter les aubes. On ne demande aux savants qu'un peu de condescendance. S'ils sont les disciples de Copernic, pourquoi parler la langue de Ptolémée, sinon pis ? Cette contradiction est d'autant plus dangereuse que le public tient à point bousculer, et s'imagine entendre l'opposition du mouvement réel, dans qu'on lui vient si trop souvent en chercher une macédoine du bon typhon moy. L'enseignement de la cosmographie porte mouvement réel rendrait à l'astronomie le nombre, ce public licencié depuis longtemps par la chute de l'astrologie. La langue a conservé une longue nomenclature de mots qui attestent la popularité des astres, au temps des horoscopes et des anneaux constellés. Ce richesse du vocabulaire annonce toujours la large vulgarisation d'une idée. Le retour de popularité serait facile dans le premier jardin public venu, avec un cerceau, une orange et une noix, on peut enseigner aux enfants de dix ans tout le système planétaire en moins de deux heures, et ils ne l'oublieront pas, pourvu que le pédagogue ne leur ait pas déjà brouillé la cervelle. On peut leur expliquer parfaitement la différence entre les révolutions tropique et synodique de la lune, leur montrer pourquoi la terre fait un tour de plus pour les étoiles que pour le soleil. Ils comprendront même la précession des équinoxes, l'ascension droite, la déclinaison. Ils connaîtront la route véritable de la lune dans l'espace, loin de former, comme on l'imagine, une suite de cercles, et un serpentement qui festonne l'orbite terrestre. Il suffit pour tout cela de leur montrer la réalité qui est claire comme l'eau de roche. A coup sûr, cet amusement ne leur apprendra pas les calculs cachés derrière les phénomènes, calculs interdits à tout le monde à peu-près. L'astronomie et le monstre et l'astronomie mathématique occupent les deux extrémités de l'intelligence. L'une est un jeu d'enfants, l'autre le plus puissant effort du cerveau humain. Si peu cependant que coûte à la pensée l'étude de la cosmographie elle lui ouvre de larges perspectives. Il n'est point d'aussi magnifique acquisition à meilleur compte. Que les portiques de la science entr'baillent filtrer quelques lueurs par les fissures du sanctuaire. Aux épaules des Titans le fardeau qui écrasait les simples mortels. Aux profanes la légère viatique si nécessaire à leur route. Par grâce, un peu de sens commun dans l'enseignement. C'est bien facile. Il suffit de tracer le Soleil en place, comme il y est, et les planètes en voyage comme elles y sont.

Chaque pouce de terrain que nous foulons aux pieds a fait partie de milliards d'autres globes. Mais il n'est qu'un témoin muet, et ne nous dit rien de ce qu'il a vu dans les milliards d'existence.

BIBLIOTHÈQUE NATIONALE
R F
1955

Fort du Taureau, 29 octobre 1871 Si on ne tente que sous cette forme de concevoir l'infini. on ajoute l'espace à l'espace, 19
et la pensée arrive fort bien à cette conclusion qu'il est sans limites. Mais mettons additionnez ainsi durant des myriades de siècles, que le total serait toujours un nombre fini. Qu'est-ce que cela prouve ? La certitude de l'infini par l'impuissance des additions, et de plus la faiblesse de notre cerveau, peut-être encore la mauvaise foi de la métaphysique. Après avoir semé à la volée les chiffres à fendre les reins et les épaules, on demeure essoufflé sur la route de l'infini, aussi incapable de le traduire que de le mesurer. Cependant il est aussi clair qu'impénétrable et de deux manières merveilleusement entendues : l'espace plein de corps s'étend toujours sans fin." C'est fort simple bien qu'incompréhensible. Ainsi se constitue l'immanence des moindres parcelles de la matière. Si leur durée n'est qu'une seconde, leur renaissance est sans limites. L'infinité dans le temps et dans l'espace exclusifs de l'univers en bloc. Il appartient aussi à toutes les formes transitoires de la matière, aux plus humbles, aux plus misérables, au grain de sable et de poussière. Chaque homme, donc, par la grâce de la planète, porte dans l'espace un nombre sans fin de doubles complets, qui vivent la vie absolument telle qu'il la vit lui-même. A chaque battement par milliards, à chaque seconde présente, des doubles qui naissent, d'autres qui meurent, d'autres, dont l'âge s'échelonne de la seconde entre-deux naissance et la naissance. Et je leur interroge à tous les régions à la fois pour tout le monde leur vient, des milliards de ses doubles lèvent en même temps les yeux, avec la même question dans la pensée, et tous les regards se croisent inévitables. Et ce n'est pas seulement une fois que ces mêmes interrogations traversent des races, mais toujours. Chaque seconde de l'éternité a vu et verra celle d'aujourd'hui, c'est-à-dire des milliards de fois de la nôtre et pourtant nos doubles personnels. Ainsi chacun de nous a vécu, vit et vivra sans fin, sous la forme de milliards d'alter ego. Tel on est à chaque milliième de seconde de sa vie, tel on est stéréotypé à milliards d'exemplaires dans l'éternité. Nous partageons la destinée des planètes, nos mères nourricières, au sein desquelles s'accomplit cette inépuisable existence. Les systèmes stellaires nous entraînent dans leur pérennité. Unique organisation de la matière, ils ont en même temps la fixité et la mobilité. Chacun d'eux n'est qu'un éclair, mais ils emplissent éternellement l'espace. L'univers est infini dans son ensemble et dans chacune de ses fractions, étoile ou grain de poussière. Tel il est à la minute qui sonne, tel il fut, tel il sera toujours, sans un atome ni une seconde de variation. Il n'y a rien de nouveau sous les soleils. Tout ce qui se fait, s'est fait et se fera. Cependant, quoique le même en apparence, l'univers de tout-à-l'heure n'est plus celui d'à-présent, et celui d'à-présent ne sera pas davantage celui de tantôt. Car il ne demeure point immuable et immobile. Bien au contraire, il se modifie sans cesse. Toutes ses parties sont dans un mouvement et une mutation incessantes. Détruites ici, elles se reproduisent ailleurs, comme individualités nouvelles. Les systèmes stellaires finissent, puis recommencent avec les éléments semblables, associés par d'autres alliances, reproduction infatigable d'exemplaires pareils, puisés dans des débris différents

C

nous le vestibule et la miniature de l'univers. Les tableaux ci-joints donnent des chiffres qui n'ont rien de très-precis, ni surtout de définitif. car plusieurs éléments du système restent incertains ou même inconnus par insuffisance de renseignements. il n'y a pas unanimité dans la science sur les distances et les dimensions des planètes, non plus que sur leur densité et la pesanteur à leur surface. on ignore l'inclinaison de l'axe sur l'orbite, en ce qui concerne Neptune, Uranus et Mercure. On la connait mal pour Vénus, et médiocrement pour Mars et Saturne. Quant à Jupiter, on se contente d'un à-peu-près. Enfin sur la distance même du Soleil, il existe un doute de cinq cent mille lieues.

L'astronomie n'a pu complétement s'affranchir de la vieille vanité qui nous fesait le centre du monde. Elle rapporte tout à l'écliptique, c'est-à-dire à nous, et prend l'orbe terrestre pour assise du groupe planétaire. usurpation flagrante. C'est le soleil, par sa rotation, qui a formé le groupe sur le plan de son équateur. c'est donc à ce plan qu'on devrait rattacher les révolutions des planètes. il en est le centre légitime. Malheureusement, il fait avec l'écliptique un angle de sept degrés, écart considérable, le même que celui de Mercure, tandisque la plupart des autres orbites se rapprochent au contraire de la nôtre. Il suit de là que la courbe génératrice de toutes les orbites planétaires, a vu s'éloigner d'elle tous ses enfants, sauf Mercure le dernier-né. Etait-ce une raison suffisante pour sacrifier des droits incontestables ? c'est douteux

le résumé proportionnel très-précis, et par là il demeure le représentant fidèle de la nébuleuse primitive. Même phénomène sans doute dans toutes les étoiles. Quand les astres sont volatilisés par une rencontre sidérale, toutes les substances se confondent dans la masse gazeuse qui jaillit du choc. Puis elles se classent lentement, d'après les lois de la pesanteur, dans le travail d'organisation de la nébuleuse.

Dans chaque système stellaire, les densités doivent donc s'échelonner selon le même ordre, de sorte que la ressemblance entre planètes ne résulte pas de ce qu'elles appartiennent au même soleil, mais de la correspondance de leur rang chez tous les groupes. En effet, elles possèdent alors des conditions identiques de chaleur, de lumière et de densité. Quant aux étoiles, leur constitution est assurément pareille, car elles reproduisent exactement les mélanges issus, des milliards de fois, du choc et de la volatilisation. Les planètes, au contraire, représentent le triage accompli par la différence et le classement des densités. Certes le mélange des éléments stello-planétaires, préparé par l'infini, est autrement complet et intime que celui des drogues, qui ne seraient soumises cent ans, au pilon continu de trois générations de pharmaciens.

Mais j'entends des voix s'écrier : " où prend-on le
" droit de supposer dans les cieux cette tourmente perpétuelle qui dévore les
" astres, sous prétexte de refonte, et qui inflige un si étrange démenti à la
" régularité de la gravitation ? où sont les preuves de ces chocs, de ces confla-
" grations résurrectionnistes ? les hommes ont toujours admiré la majesté
" imposante des mouvements célestes, et on voudrait remplacer un si bel ordre
" par le désordre en permanence ! qui a jamais aperçu nulle part le moindre
" symptôme d'un pareil tohu-bohu ? les astronomes sont unanimes à pro-
" clamer l'invariabilité des phénomènes de l'attraction. De l'aveu de tous,
" elle est un gage absolu de stabilité, de sécurité, et voici surgir des théo-
" ories qui prétendent l'ériger en instrument de cataclysmes ! l'expéri-
" ence des siècles et le témoignage universel repoussent avec énergie de telles
" hallucinations. " Les changements observés jusqu'ici dans les étoiles ne
" sont que des irrégularités presque toutes périodiques, dénuées exclusives de
" l'idée de catastrophe. L'étoile de la constellation de Cassiopée en 1572,

" Celle de Képler en 1604, n'ont brillé que d'un éclat temporaire,
" quelque circonstance inconciliable avec l'hypothèse d'une volatili-
"-sation. L'univers paraît fort tranquille, et suit son chemin à petit
" bruit. Depuis cinq à six mille ans, l'humanité a le spectacle du
" ciel. Elle n'y a constaté aucun trouble sérieux. Les comètes n'ont ja-
"- mais fait que peur, sans mal. Six mille ans, c'est quelque chose. Le
" champ du télescope aussi, c'est quelque chose. Ni le temps, ni l'éten-
"-due n'ont rien montré. Ces bouleversements gigantesques sont des rêves."

Voir. Ces aventures-là ne sont visibles pour aucun public. Elles sont quotidiennes dans l'univers, et n'ont jamais de témoins. Le spectacle en coûterait cher. Ce spectacle a lieu que fréquents. Dans l'univers, n'ont le public nulle part Bien que fréquents, l'espace, ce spectacle la nuit de public nulle part.

On trouve extraordinaire l'idée de collisions entre des globes courant l'espace avec la violence de la foudre. C'est un tel étonnement qui est extraordinaire. Car ces globes se courent dessus, et n'évitent le choc que par des biais. On ne peut pas toujours biaiser. qui se cherche, se trouve.

Les observations faites sur les astres lumineux ne concernent que les étoiles de notre province céleste, contemporaines et compagnes du soleil, associées par conséquent à sa destinée. on ne peut conclure du calme de nos parages à la monotone tranquillité de l'univers. Le conflagra-tions rénovatrices n'ont jamais point de spectateurs, si on les aperçoit au bout d'une lunette, d'une lueur presqu'imperceptible. Le télescope en découvre par milliers. Elles ne font point de bruit chez nous. Les astronomes seuls s'en occupent. Quand viendra le tour de notre province, la population aura déménagé depuis longtemps

Noms des soixante-quatre corps simples

1 — Hydrogène	17 — argent	33 — Manganèse	49 — Uranium
2 — Oxygène	18 — Plomb	34 — Zirconium	50 — Tantale
3 — azote	19 — Mercure	35 — Cobalt	51 — Lithium
4 — Carbone	20 — antimoine	36 — Iridium	52 — Niobium
5 — Phosphore	21 — Baryum	37 — Bore	53 — Rhodium
6 — Soufre	22 — Chrôme	38 — Strontium	54 — Didyme
7 — Calcium	23 — Brôme	39 — Molybdène	55 — Indium
8 — Potassium	24 — Bismuth	40 — Palladium	56 — Terbium
9 — Sodium	25 — Zinc	41 — Titane	57 — Thallium
10 — Silicium	26 — arsenic	42 — Cadmium	58 — Thorium
11 — aluminium	27 — Platine	43 — Sélénium	59 — Vanadium
12 — Chlore	28 — Etain	44 — Osmium	60 — Yttrium
13 — Iode	29 — Or	45 — Rubidium	61 — Cæsium
14 — Fer	30 — Nickel	46 — Lantane	62 — Ruthenium
15 — Magnésium	31 — Glucinium	47 — Tellure	63 — Erbium
16 — Cuivre	32 — Fluor	48 — Tungstène	64 — Cérium

Les quatre premiers, Hydrogène, Oxygène, azote, Carbone, sont les grands agents de la nature. On ne sait auquel d'entr'eux donner la prééminence, tant leur action est universelle. ils constituent presqu'à eux seuls presque toute la matière organique, Flore et Faune, en y joignant le Calcium, le phosphore, le Soufre, le Potassium, le Sodium, en bien moindre importance, et quelques traces d'autres encore. l'Hydrogène et l'oxygène forment l'eau, avec adjonction de chlore, de Sodium, d'iode, pour les mers, et d'un petit nombre de Sels pour les eaux douces. le Silicium, le Calcium, l'aluminium, le Magnésium, combinés avec l'oxygène, le carbone, &, composent les grandes masses de terrains géologiques, les couches superposées de l'écorce terrestre. Les métaux vulgairement connus ne sont des notabilités que chez les hommes. ailleurs, ils tiennent tout au plus l'emploi de médiocrités, sauf le Fer qui joue un rôle par les nombreuses associations avec l'oxygène et d'autres corps.

Naguère encore, ces éléments étaient tenus pour spécialités toutes terrestres. Que de polémiques, par exemple, sur le Soleil, sa composition, l'origine et la nature de sa lumière! La grande querelle de l'émission et des ondulations est à peine terminée. Les dernières escarmouches d'arrière-garde retentissent encore. Les ondulations victorieuses avaient échafaudé sur leur succès la plus fantastique théorie qui soit jamais éclose dans une tête savante. La voici:

"Le Soleil, simple corps opaque, comme la première planète venue, "est enveloppé de deux atmosphères, l'une semblable à la nôtre, servant de parasol "aux indigènes contre la seconde, dite photosphère, source éternelle et inépuisable de "lumière et de chaleur."

Cette bouffonnerie a triomphé par la grâce des ondulations. Elle a régné sans conteste dans toutes les académies. Les nations civilisées se sont inclinées avec foi et respect devant une si auguste révélation. Où avait-elle puisé le droit de se produire, à l'encontre de toutes les analogies, ou plutôt de toutes les évidences? Le feu central, qui gronde sous notre sol, atteste suffisamment que la terre a été autrefois ce qu'est aujourd'hui le Soleil, et le Soleil n'a jamais, que l'on sache, endossé, sous des prétextes électriques, une pluche de terre gratifiée du don de pérennité.

Comment le Siècle de la méthode expérimentale a-t-il pu être dupe de cette invention métaphysique, frisant l'immatérialité? il fallait, dit-on, expliquer la non-polarisation de la lumière du Soleil, et les apparences de ses taches, deux faits inconciliables avec l'hypothèse de scories flottant sur une lave en fusion. Sans doute, mais l'explication ne devait pas être une absurdité. Cette absurdité a rencontré quelques protestations muettes, la nôtre du moins. Il eût mieux valu trouver le mot de l'énigme, en devinant la substance gazeuse dont la combustion donne une lumière non-polarisée, et produit les phénomènes observés dans la marche des taches solaires. Mais le sens commun est moins rare que le génie, et on s'est borné à attendre de l'avenir qu'il fît justice d'une extravagance par la découverte de la vérité. Espoir réalisé aujourd'hui. Elle a pris fin la carnavalade qui affublait le Soleil d'une flanelle de santé sur la peau, et d'une robe resplendissante pour éblouir et féconder le monde. Les deux chemises sont tombées ensemble.

L'analyse spectrale a dissipé ces ridicules fantasmagories. Il ne s'agit

plus d'électricité inusable et perpétuelle, mais tout prosaïquement ~~d'hy~~ d'hydrogène brûlant là, comme ailleurs avec le concours de l'oxygène. Les protubérances roses qui ont tant fait courir les astronomes, ces jets prodigieux d'hydrogène qui débordent le disque de la lune, pendant les éclipses totales de soleil. Quant aux taches solaires, on avait eu raison de les représenter comme de vastes entonnoirs ouverts dans des mers gazeuses. C'est la flamme de l'hydrogène, balayée par les tempêtes sur d'immenses surfaces, et qui laisse voir à nu, non pas une opacité noire, mais la lave en fusion, obscurcie par contacte.

Donc, plus de Chimères. Voici deux éléments terrestres qui éclairent l'univers, comme ils éclairent les rues de Paris et de Londres. C'est leur combinaison qui répand la lumière et la chaleur. C'est le produit de cette combinaison, l'eau, qui crée et entretient la vie organique. Point d'eau, point d'atmosphère, point de Flore ni de Faune. Rien que le cadavre de la lune.

Océan de flammes dans les étoiles, pour vivifier, océan d'eau sur les planètes pour organiser, l'association de l'hydrogène et de l'oxygène est le gouvernement de la matière, et chose étrange, le sodium en est le compagnon inséparable dans leurs deux formes opposées, le feu et l'eau. Au spectre solaire, il brille en première ligne. il est l'élément principal du sel des mers.

Ces mers, aujourd'hui si unies et si paisibles, malgré leurs rides légères, ont connu de tout autres tempêtes, quand elles tourbillonnaient en flammes dévorantes sur les laves de notre globe. C'est cependant bien la même masse d'hydrogène et d'oxygène. Mais quelle métamorphose ! (*quantum mutatus!*) L'évolution est accomplie. Elle s'accomplira aussi sur le Soleil. Déjà les taches s'élèvent dans la combustion de l'hydrogène des lacunes passagères, que le temps rendra permanentes. Ce temps se comptera par siècles sans doute, mais la pente descend. Le soleil est une étoile sur son déclin. un jour viendra où le produit de la combinaison de l'hydrogène avec l'oxygène, cessant de se décomposer à nouveau pour reconstituer à part les deux éléments, restera ce qu'il doit être, de l'eau. ce jour verra finir le règne des flammes, et commencer celui des vapeurs aqueuses, dont le dernier mot est la mer. Ces vapeurs, enveloppant de leurs mers épaisses l'astre déchu, notre monde planétaire tombera dans la nuit éternelle.

Observations sur la Cosmogonie de Laplace. - Les Comètes.

On voit d'abord que Laplace a puisé son hypothèse dans Herschell qui l'a tirée de son télescope. On voit aussi que tout entier aux mathématiques, il s'occupe beaucoup du mouvement des astres et fort peu de leur nature. il ne touche à la question physique qu'avec nonchalance, par de simples affirmations, sans autrement approfondir, et se hâte de retourner aux calculs de la gravitation, son objectif permanent. il est visible enfin que la théorie est aux prises avec deux difficultés capitales, l'origine ainsi que la haute température des nébuleuses, et les comètes. ajournons pour l'instant les nébuleuses et occupons-nous des Comètes. Ne pouvant à aucun titre les loger dans son système, l'auteur, pour s'en défaire, les envoie se promener d'étoile en étoile. Suivons-les, afin de nous en débarrasser nous-mêmes.

Tout le monde aujourd'hui en est arrivé à un profond mépris des comètes, ces misérables jouets des planètes supérieures qui les bousculent, les tiraillent en cent façons, les gonflent aux feux solaires et finissent par les rejeter dehors en lambeaux ratatinés. Déchéance complète. Quel humble respect jadis, quand on savait en elles des messagères de mort! que de huées et de sifflets, depuis qu'on les sait inoffensives! On reconnait bien là les hommes. avoir tremblé devant des puissances qui pèsent une demi-livre, et peut-être une demi-once! C'est à leur cracher au visage, pour laver cette honte. mais elles n'ont même plus de visage. on voit à travers. ah! qu'un bon coup de queue ramènerait vite les hommages de la peur! qu'on le tenterait! La queue ne cingle pas.

Toutefois l'impertinence n'est pas sans une nuance d'inquiétude. Les oracles ne se piquent guères de clarté, et se privent encore moins de contradictions. Ainsi, Arago, après avoir proclamé vingt fois la nullité absolue des comètes, après avoir assuré que le vide parfait d'une machine pneumatique est encore beaucoup plus dense que la substance cométaire, n'en déclare pas moins dans un chapitre de ses œuvres que "la transformation de la terre en satellite de comète est un événement qui ne sort "pas du cercle des probabilités." accordez ces dires.

Laplace, savant si grave, si sérieux, professe également le pour et le

contre sur cette question. Il dit dans son ouvrage : "La rencontre d'une co-
-mète ne peut produire sur la terre aucun effet sensible : il est très-probable que
" les comètes l'ont plusieurs fois enveloppée, sans avoir été aperçues." ..... et un
peu plus bas : " Les substances évaporables d'une comète diminuant à chacun de ses
" retours au périhélie, elles doivent, après plusieurs retours, se dissiper entièrement dans
" l'espace."

Rien de plus clair assurément. Eh bien, dans ce même ouvrage,
à propos des chances de collision entre une comète et la terre, on peut lire les paroles
suivantes :

..... " Ce choc, quoique possible, est si peu vraisemblable dans le
" cours d'un siècle, il faudrait un hasard si extraordinaire pour la rencontre de deux
" corps aussi petits, relativement à l'immensité de l'espace dans lequel ils se meuvent, que
" l'on ne peut concevoir à cet égard aucune crainte. Cependant la petite probabilité d'une
" pareille rencontre, peut, en s'accumulant pendant une longue suite de siècles, devenir très-
" grande." " Il est facile de se représenter les effets de ce choc sur la terre : l'axe
" et le mouvement de rotation changés; les mers abandonnant leurs anciennes positions
" pour se précipiter vers le nouvel équateur; une grande partie des hommes et des animaux
" noyés dans ce déluge universel, ou détruits par la violente secousse imprimée au globe
" terrestre; des espèces entières anéanties; tous les monuments de l'industrie humaine
" renversés; tels sont les désastres que le choc d'une comète a dû produire, si sa masse a
" été comparable à celle de la terre. On voit alors pourquoi l'océan a recouvert de hautes
" montagnes, sur lesquelles il a laissé des marques incontestables de son séjour. On voit
" comment les animaux et les plantes du midi ont pu exister dans les climats du nord,
" où l'on retrouve encore leurs dépouilles et leurs empreintes ..... mais, je le répète, on
" doit être rassuré sur un aussi terrible événement, pendant le court intervalle de la
" vie, d'autant plus qu'il paraît que les masses des comètes sont d'une petitesse extrême,
" et qu'ainsi leur choc ne produirait que des révolutions locales ....."

Pas si locale une révolution qui change l'axe de la terre, déplace
violemment les mers, et noie bêtes et gens dans un déluge universel. Mais ne voilà-t-il
pas un curieux morceau qui commence par non et finit par oui ? Soyez donc ma-
-thématicien si rigide pour en venir là !

Ce n'est pas tout. Les astronomes, naturellement, sont les grands sou-
-tiens de l'attraction. C'est leur sacerdoce légitime. Mais, en vérité, ils semblent souvent
la traiter comme un bon Dieu de bois. C'est Arago qui parle : " La matière cométaire

y a pu assez fréquemment entrer dans notre atmosphère. Cet événement est sans
" danger. nous pouvons, sans nous en apercevoir, traverser la queue d'une comète."
La place, on l'a vu tout-à-l'heure, n'est pas moins explicite: " il est très-probable
" que les comètes ont plusieurs fois enveloppé la terre, sans être aperçues."

Et que sont-elles devenues, ces comètes? Les astronomes n'en soufflent mot. ont-elles continué leur route, ou sont-elles restées nos prisonnières? S'arrachant aux étreintes de la terre, est-ce possible? Et l'attraction! Elle est donc confisquée? quoi! cette vague nébulosité, qui fatigue la langue à définir son néant, braverait la force qui maîtrise l'univers! on conçoit que deux globes massifs, lancés à fond de train, se croisent par la tangente, et continuent à fuir après une double secousse. mais que des inanités errantes arrivent de coller contre notre atmosphère, puis s'en détachent paisiblement pour suivre leur chemin, comme si elles venaient d'échanger un baiser au passage, avec une petite sour, c'est d'un sans-gêne dont l'astronomie doit compter. Pourquoi ces vapeurs diffuses ne demeurent-elles pas closes à notre planète par la pesanteur?

" justement!" dira-t-on, " parce qu'elles ne pèsent pas. leur inconsistance même les dérobe. Point de masse, point d'attraction." — mauvaise raison. Si elles se séparent de nous pour rallier leur corps-d'armée, c'est que le corps-d'armée les attire et nous les enlève. à quel titre? La terre lui est bien supérieure en puissance. Les comètes, on le sait, ne dérangent personne, et tout le monde les dérange, parce qu'elles marchent constamment sous l'empire de l'attraction. Comment oseraient-elles se lui obéir, quand notre globe les saisit au corps et ne devrait plus lâcher prise? Le soleil est trop loin pour les disputer à qui les tient de si près, et dût-il entraîner la tête de ces comètes, l'arrière-garde rompue et disloquée resterait au pouvoir de la terre

Cependant, les hommes du métier s'arrêtent comme d'une chose toute simple, de comètes qui enveloppent, puis abandonnent la terre. Pas un, que l'on sache, n'a fait à cet égard la moindre observation. La marche rapide de ces astres suffit-elle pour les soustraire à l'attraction terrestre, et poursuivent-ils leur course par l'impulsion acquise? Peut-être, si c'étaient des corps solides. Mais des vapeurs si ténues, si divisibles, peuvent-elles ainsi se dérober?

Ces êtres bizarres ont le privilège de troubler l'équilibre des cerveaux dès qu'ils entrent en scène, tout le monde perd un peu la tramontane. Les plus fortes têtes débitent d'un air grave des singularités que l'auditoire ingurgite et digère avec une bienveillance bien complaisante. Tantôt l'astre chevelu perdant le respect et la dépendance

de la loi newtonienne, se pose en perruque sur une vénérable planète, puis la décoiffe à loisir, et va, sans obstacle, porter ailleurs ses irrévérences. Tantôt, au contraire, il est persécuté à outrance par cette même loi qui lui fait mille avanies, fausse sa route, et l'achemine traîtreusement vers un naufrage dans les régions solaires. Là, d'après d'autorisés personnages, ces impalpabilités orageuses périssent en si grand nombre, que de leurs restes il s'est formé un vaste océan, dont les flots cernent & et dépassent l'orbite terrestre. On les aperçoit dans les soirées, et matinées, d'équinoxe. Ce serait la lumière zodiacale, ce phénomène inexpliqué qui, avec les aurores boréales, intrigue si fort l'astronomie.

D'autres repoussent cette origine, et voient dans la lumière mystérieuse, l'atmosphère même du Soleil. — "non" dit Laplace, " l'atmosphère solaire " n'arrive pas à mi-chemin de l'orbite de Mercure. Ces lueurs inconnues proviennent des " molécules trop volatiles pour s'être unies aux planètes, dans la grande formation " primitive, et qui circulent aujourd'hui autour de l'astre central. Leur extrême ténuité " n'oppose point de résistance à la marche des corps célestes, et nous donne cette clarté " perméable aux étoiles."

Explication sans vraisemblance. Des molécules volatilisées par une haute température, ne conservent pas éternellement leur chaleur, ni par conséquent leur forme gazeuse, dans les déserts glacés de l'étendue. La lumière zodiacale est bien un reflet cométaire, son extrême ~~tenuité~~ transparence l'atteste, mais elle n'émane point de la prétendue mer de chevelures perdue par les propriétaires vagabondes. On peut supposer, avec moins d'hyperbole, et ~~d'égards~~ pour l'attraction, que les dépouilles enlevées par la terre aux comètes, et refoulées vers l'équateur par la rotation, forment un renflement lenticulaire dans les zônes intertropicales, et deviennent apparentes surtout pendant les crepuscules des équinoxes et des solstices. Cet appendice étranger doit offrir des dimensions variables, ~~tantôt~~ développées par la chaleur, ~~tantôt~~ rétrécies par le froid.

La rotation ne lui permet pas de s'agrandir au delà d'une certaine limite, fixée au point où l'attraction et la force centrifuge se font équilibre. Ce qui dépasse ce point est dispersé dans l'espace par l'action centrifuge. Les comètes qui nous visitent, doivent renouveler plus souvent qu'on ne le pense, les contingents prisonniers à la surface de l'atmosphère entre les tropiques, où ils prennent, par l'effet de la rotation, l'aspect fusiforme, caractéristique de la lumière zodiacale.

Cette version s'accorde bien avec la diaphanéité cométaire, et de plus, elle tient compte des lois de la pesanteur qui n'autorisent pas l'évasion des détachements capturés par les planètes. D'autre matière ennemis sont redoutables aux pauvres voyageuses; Jupiter surtout, le policier du système, monte la faction elliptique autour du tabernacle sacro-saint, où trône le Dieu-Soleil, entouré de ses trois ou quatre archanges, Mars, Vénus, Mercure, (Laterre) et fait une chasse active aux vagabondes qui tentent de se faufiler dans le sanctuaire. Si elles évitent Saturne, c'est pour tomber sous la coupe du gros gendarme qui les flaire dans l'ombre, avant même qu'un rayon ne les rende visible, et les rabat éperdues vers les gorges périlleuses. Là, saisies et dilatées par la chaleur jusqu'à la monstruosité, elles perdent leur forme, s'allongent, se désagrègent, et franchissent à la débandade la passe terrible pour fuir, abandonnant partout de traînards, et ne parvenant qu'à grand' peine, sous la protection du froid, à regagner, demi-détruites, leurs solitudes inconnues.

Celles-là seules échappent (à tant de désastres) qui n'ont pas donné dans les traquenards de la zône planétaire. ainsi, évitons de funestes défilés, et laissant au loin, dans les plaines zodiacales les grosses araignées se promener le long de leurs toiles, la comète de 1811 fond des hauteurs polaires sur l'écliptique, déborde et tourne rapidement le soleil, puis rallie et reforme ses immenses colonnes disséminées par le feu de l'ennemi. alors seulement, après le succès de la manoeuvre, elle déploie aux regards stupéfaits les splendeurs de son armée, et continue majestueusement sa retraite victorieuse dans les profondeurs de l'espace.

Ces triomphes sont rares. les pauvres comètes viennent par milliers se brûler à la chandelle. Comme les papillons, elles accourent légères, du fond de la nuit, précipiter leur volte autour de la flamme qui les attire, et ne se dérobent point, sans joncher de leurs épaves le champ de l'écliptique. s'il faut en croire quelques chroniqueurs des cieux, depuis le soleil jusques par de là l'orbe terrestre, s'étend un vaste cimetière de comètes, aux lueurs mystérieuses, apparaissant les soirs et matins d'équinoxes. On reconnait les mortes à ces clartés-fantômes, qui se laissent traverser par la lumière vivante des étoiles.

ne seraient ce pas plutôt les captives suppliantes, enchaînées depuis des siècles aux barrières de notre atmosphère, et demandant en vain ou la liberté ou l'hospitalité ? De son premier et de son dernier rayon, le soleil intertropical nous montre ces pâles Bohémiennes, qui expient si durement leur visite indiscrète à des gens établis.

Les comètes sont véritablement des êtres fantastiques. Depuis l'inst-allation du système solaire, c'est par millions qu'elles ont passé au périhélie notre monde particulier en regorge, et cependant plus de la moitié échappent à la vue, et même au télescope. Combien de ces nomades ont élu domicile chez nous? trois,... et encore peut-on dire qu'elles vivent sous la tente. un de ces jours, elles lèveront le pied, et s'en iront rejoindre leurs innombrables tribus dans les espaces imaginaires. il importe peu, en vérité, que ce soit par des ellipses, des paraboles, ou des hyperboles.

après tout, ce sont des créatures inoffensives et gracieuses, qui tiennent souvent la première place dans les plus belles nuits d'étoiles. Si elles viennent se prendre comme des folles dans la souricière, l'astronomie y est prise avec elles, et s'en tire encore plus mal. ce sont de vrais cauchemars scientifiques. Le savant en perdent la verticale. les plus forts trébuchent comme les autres. au fait, c'est une taquinante énigme. quel contraste avec les corps célestes! les deux extrêmes de l'ant-agonisme, des masses écrasantes et des inanités impondérables, l'excès du gigantesque et l'excès du rien.

Et cependant, à propos de ce rien, Laplace parle de condens-ation, de vaporisation, comme s'il s'agissait du premier gaz venu. il prétend que, par les chaleurs du périhélie, les comètes à la longue, se dissipent entièrement dans l'espace. que deviennent-elles après cette volatilisation? l'auteur ne le dit pas, et probablement ne s'en inquiète guères. Dès qu'il ne s'agit plus de géométrie, il procède sommairement, sans beaucoup de scrupule. or, si éthérée que puisse et devoir être la sublimation des astres chevelus, elle demeure pourtant matière. quelle sera la destinée? sans doute, de reprendre plus tard, par le froid la forme primitive. soit. c'est de l'essence de Comète, qui reproduit des diaphanéités ambulatoires. à la bonne heure. mais ces diaphanéités, suivant l'auteur et d'autres, sont identiques aux nébuleuses fixes.

oh! par exemple, halte-là! il faut arrêter les mots au pas-sage, pour vérifier leur contenu. nébuleuse est suspect, et mérite trop bien son nom. car il a trois sens différents. on désigne ainsi: 1°, une lueur blanchâtre, qui est dé-composée par de forts télescopes en innombrables petites étoiles très-serrées; 2°, une clarté pâle, d'aspect semblable, piquetée de un ou plusieurs petits points brillants, et qui ne se laisse pas résoudre en étoiles; 3°, les comètes.

La confrontation minutieuse de ces trois individualités est indis-pensable. pour la première, les amas de petites étoiles, point de difficulté. on est

d'accord. La contestation porte toute entière sur les deux autres. Suivant Laplace, des nébulosités, répandues à profusion dans l'univers, forment, par un premier degré de condensation, soit des comètes, soit des nébuleuses à points brillants, irréductibles en étoiles, et qui se transforment en systèmes solaires il explique et décrit en détail cette transformation.

Quant aux comètes, il se borne à les représenter comme de petites nébuleuses errantes qu'il ne définit pas, et ne cherche nullement à différencier des nébuleuses en voie d'enfantement stellaire. Il insiste au contraire sur leur ressemblance intime, qui ne permet de distinguer entr'elles que par le déplacement des comètes, devenu visible aux rayons du soleil. En un mot, il prend dans le télescope d'Herschell des nébuleuses irréductibles, et en fait indifféremment des systèmes planétaires ou des comètes. Ce n'est qu'une question d'orbites, et de fraîche ou d'irrégularité dans la gravitation. Du reste, même origine : "les nébulosités éparses dans l'univers," partant même constitution.

Comment un si grand physicien a-t-il pu assimiler des lueurs d'emprunt, glaciales et vides, aux immenses gerbes de vapeurs qui seront un jour des soleils? Soit, si les comètes étaient de l'hydrogène. L'assimilation paraîtrait concevable. On pourrait supposer que de grandes masses de ce gaz, restées en dehors des nébuleuses-étoiles, errent en liberté à travers l'étendue, où elles jouent la petite pièce de la gravitation. Encore serait-ce du gaz froid et obscur, tandisque les berceaux stello-planétaires sont de incandescences, si bien que l'assimilation entre ces deux sortes de nébuleuses resterait encore impossible. Mais ce pis-aller même fait défaut. Comparé aux comètes, l'hydrogène est du granit. Ces nihilités chevelues sont le guignon des astronomes. Elles prennent sur eux la revanche de leurs déraillements, et leur rendent ainsi déconvenue pour déconvenue. Laplace a bien compris qu'il ne pouvait incorporer ces farfadets dans la grande armée régulière, et il en a fait des espèces de corps francs, soldats de même nature que les réguliers, mais différents de discipline. Quand la nébuleuse se condense en soleil, avec planètes à orbes quasi-circulaires, c'est le corps normal. Quand elle ne rentre pas dans ce cadre, elle devient comète à courses extravagantes. Du reste,

unité de nature dans les deux camps: " une nébulosité ". Eh! bien, cela n'est pas admissible. La matière nébuleuse des comètes ne peut rien avoir de commun avec celle des systèmes stellaires. L'une est force, lumière, poids et chaleur; l'autre nullité, glace, vide et ténèbres.

Laplace dit encore: " lorsque ces astres (les comètes) deviennent visibles pour nous, ils offrent une ressemblance si parfaite avec les nébuleuses (stellaires), qu'on les confond souvent avec elles: ce n'est que par leur mouvement, ou par la connaissance de toutes les nébuleuses renfermées dans la partie du ciel où ils se montrent, qu'on parvient à les en distinguer. "

Comment! les nébuleuses volatilisées sont à de distance incommensurables, les comètes sont presqu'à portée de la main, et de d'une ressemblance apparente entre deux corps séparés par de tels abymes, on conclut à une identité de composition! mais la comète est un infiniment petit, et la nébuleuse est presqu'un univers. Une comparaison quelconque entr'elles est une absurdité.

On connaît de longue date la nature de notre système solaire. D'après l'analyse spectrale, c'est la même que celle des étoiles, par conséquent des nébuleuses, dont les étoiles ne sont que la concentration. Répétons encore que, si pendant l'état volatil de ces nébuleuses, une partie de l'hydrogène se dérobait en même temps à l'attraction et à la combustion, pour s'échapper libre dans l'espace et devenir comète, ces astres rentreraient ainsi dans la constitution générale de l'univers, et pourraient d'ailleurs jouer un rôle redoutable, impuissants, comme masse, dans une rencontre planétaire, mais embrasés au choc de l'atmosphère et au contact de son oxygène, ils feraient périr par le feu tous les corps organisés, plantes et animaux. Seulement, de l'avis unanime, l'hydrogène est à la substance cométaire, ce que serait un bloc de marbre pour l'hydrogène lui-même. il est donc parfaitement étrangers à ces vagabonds.

Supposez maintenant des lambeaux de nébulosités stellaires, errant de système en système, à l'instar des comètes. Ces amas

de ~~flammes~~ volatils, au maximum de température, passeraient autour de nous, non pas brouillard subtil, terne et transi, mais trombe effroyable de lumière et de chaleur qui aurait bientôt coupé court à nos polémiques sur leur compte. L'incertitude s'éternise au sujet des comètes. Discussions et conjectures ne terminent rien. quelques points toutefois semblent éclaircis. ainsi, l'unité de la substance cométaire ne fait pas doute. C'est un corps simple qui n'a jamais présenté de variante dans ses apparitions, déjà si nombreuses. on retrouve constamment cette même ténuité élastique et dilatable jusqu'au vide, cette translucidité absolue qui ne gêne en rien le passage des moindres lueurs.

Est-ce de l'éther condensé? Telle doit être l'opinion des théoriciens qui font voguer notre globe à travers la lumière zodiacale, océan de comètes chavirées. Mais l'éther est une vieille hypothèse tirée du grenier, remise à neuf et rééditée dans la querelle de l'émission et des ondulations, afin de donner gain de cause aux ondulations qui avaient besoin d'un milieu pour voyager. La lumière n'est pourtant pas encore une question tellement claire, qu'on soit tenu, par analogie, de lui fournir un milieu de marche, comme au son. Qui peut savoir si elle a horreur du vide, et pourquoi lui en interdire la traversée?

au surplus, libre à la mode, puisque l'éther en de mode. qu'il serve de véhicule aux rayons lumineux, aux rayons calorifiques, s'il leur faut un véhicule, qu'il se condense en comètes, qu'il se livre à toutes les fantaisies possibles, point d'opposition. s'il est permis, en retour, de glisser aussi sa motion astronomique, ne pourrait-on voir dans ces Bohémiennes échevelées, de balayeuses parcourant les systèmes solaires, pour colliger la chaleur perdue, et porter leur cueillette aux nébuleuses qui en font une si effrayante consommation? nous allons nous trouver, tout à l'heure, face à face avec cette dépense qui ne coûte rien aux astronomes, on le voit bien, car ils la prodiguent avec une facilité, une générosité, inconnues même d'Aladdin et de sa lampe merveilleuse.

On dira peut-être que la chaleur est un mouvement, et non une marchandise éparpillée dans les plaines de l'étendue, où les comètes la ramasseur avec ~~leur queue~~ leur tête et leur queue, pour la remettre en circulation. D'accord. Cependant on ne peut se défendre d'une certaine inquiétude, à la pensée de cette immense matière chaotique, et de ces plus immenses approvisionnements de chaleur, que

chacun à l'envi jette par les fenêtres, pour fabriquer des mondes, sans que personne s'embarrasse d'en indiquer la source. c'est si commode de la matière chaotique et de la haute température à discrétion.

Mais les mystifications chaotiques auront leur tour. Terminons d'abord avec les comètes. il est incroyable que l'idée soit jamais venue d'établir un rapport quelconque, encore moins une ressemblance, entre ces fantômes et les éléments des soleils. à quoi sert donc l'évidence, née de l'observation, si elle se laisse primer par de vaines apparences, si elle ne sait ou n'ose en faire justice ? la comparaison n'aurait même pas dû se poser entre deux contraires si manifestes. à priori, dans l'opinion générale, les nébuleuses fixes irréductibles, ne sont-elles pas des étoiles en formation, c'est-à-dire un poids énorme de matières à l'état d'incandescence gazeuse ? et on les met en parallèle avec les comètes, parfaitement connues pour des bulles gonflées de vide, froides et opaques !

Les comètes ne sont ni de l'éther, ni du gaz, ni un liquide, ni un solide, ni rien de semblable à ce qui constitue les corps célestes, mais une substance indéfinissable, ne paraissant avoir aucune des propriétés de la matière connue, et n'existant pas en dehors du rayon solaire qui les tire une minute du néant pour les y laisser retomber. Entre cette énigme sidérale et les systèmes stellaires, qui sont l'univers, radicale séparation. ni association, ni concours, ni similitude. à tous deux modes d'existence isolés, sinon même antagoniques, deux catégories de matière totalement distinctes, et sans autre lien qu'une gravitation désordonnée, presque folle. les courbes décrites par ces étranges visiteuses, sont celles d'un ivrogne qui bat les murailles, ellipses devenant hyperbole, ≠ hyperboles changées en ellipse, perpétuelles mentenses, bref, un défi perpétuel à la règle, l'anarchie en permanence, sans but et sans résultat. Dans la description du monde, il n'y a nul compte à en tenir. elles ne sont rien, ne font rien, n'ont qu'un rôle, l'extravagance. Elles servent, dit-on, à indiquer les distances planétaires. apparemment l'univers n'existe pas pour les beaux yeux ni les bonnes mesures des observatoires, il ne manquerait plus que cette cause finale !

avec ses dilatations à outrance du périhélie, et ses ratatinements glacés de l'aphélie, cet astre follet représente certain génie des mille et une nuits, mis en bouteille par salomon, et, l'occasion offerte, s'épandant peu-à-peu hors de sa prison en immense nuage, pour prendre figure humaine, puis revaporisé et reprenant le chemin du goulot, pour disparaître au fond de son bocal. une comète, c'est une once de brouillard, remplissant d'abord un milliard de lieues cubes, puis une carafe.

C'est fini maintenant de ces joujoux. ils laissent le débat ouvert sur cette

question : " Les nébuleuses sont-elles toutes des amas d'étoiles adultes, ou bien devons-nous voir dans quelques-unes d'entr'elles des foetus d'étoiles, soit simples, soit multiples ? cette question n'a que deux juges, le télescope et l'analyse spectrale. Demandons-leur une stricte impartialité, qui se garde surtout contre l'influence vaste et inaperçue des grands noms. il semble, en effet, que l'analyse spectrale incline un peu à trouver les résultats conformes aux idées d'Herschell, si merveilleusement formulées en théorie par Laplace. Elle voit dans les nébuleuses comètes une matière semblable à celle des matières gazeuses. c'est là une réminiscence de Laplace, et l'illustre mathématicien faisait trop bon marché de ce qui ne touche pas à la géométrie : il n'eût pas toléré un millième de seconde douteux dans une orbite cométaire, mais n'avait cure de la constitution physique de l'astre. Et en effet, il ne fallait pas y regarder de bien près, malgré les apparences, pour admettre la moindre analogie entre une nébuleuse stellaire et une nébuleuse comète.

La complaisance pour les erreurs possibles de Laplace est d'autant moins utile, que sa théorie puise dans la connaissance acquise du Système solaire, une force capable de tenir tête, même au télescope et à l'analyse spectrale, ce qui n'est pas peu dire. Elle est la seule explication rationnelle et raisonnable de la mécanique planétaire, et ne succomberait certainement pas que sous des arguments irrésistibles.

De l'origine des Mondes.

Cette théorie a son côté faible pourtant, ... le même toujours, la question d'origine, esquivée cette fois par une réticence qui a reçu et reçoit encore beaucoup d'éloges. Malheureusement, omettre n'est pas résoudre. Laplace a tourné avec adresse la difficulté, et passé outre, la léguant à d'autres. Quant à lui, il en avait dégagé son hypothèse, qui a pu faire son chemin, débarrassée de cette pierre d'achoppement. Sortons des nuages. La gravitation n'explique qu'à moitié l'univers. Les corps célestes, dans leurs mouvements, obéissent à deux forces, la force centripète ou pesanteur, qui les fait tomber ou les attire l'un vers l'autre, et la force centrifuge qui les pousse en avant par la ligne droite. De la combinaison de ces deux forces, résulte la circulation plus ou moins elliptique de tous les astres. Sur la suppression de la force centrifuge, la terre tomberait dans

le soleil. car la suppression de la force centripète, elle s'échapperait de son orbite, en suivant la tangente, et filerait droit devant elle.

251.

La source de la force centripète est connue, c'est l'attraction, ou gravitation. L'origine de la force centrifuge ~~est~~ reste un mystère. Qui chasse en avant tous les globes, comme autant de boulets de canon? on devine la réponse. C'est celle qui dispense de savoir et de chercher, celle qui a si long-temps retenu l'humanité au maillot, et la retient encore en lisières. malheur à qui en fait une autre! Laplace a évité l'écueil. Dans sa théorie, le mouvement de translation, autrement dit la force centrifuge des planètes, a pour origine la rotation de la nébuleuse. Cette hypothèse est sans aucun doute la vérité, car il est impossible de rendre un compte plus satisfesant des phénomènes que présente notre groupe planétaire. Seulement il est permis de demander à l'illustre géomètre: "d'où venait la rotation de la Nébu-"leuse? D'où venait la chaleur qui avait volatilisé cette masse gigantesque, condensée "plus tard en Soleil entouré de planètes?"

La chaleur: on dirait qu'il n'y a qu'à se baisser et en prendre à discrétion dans l'espace. oui: de la chaleur à 70 degrés au dessous de zéro. Laplace veut-il parler de celle-là, lorsqu'il dit qu'en vertu d'une chaleur excessive, l'atmosphère du Soleil s'est primitivement étendue au delà des orbes de toutes les planètes? il constate, d'après Herschell, l'existence, en grand nombre, de nébulosités, d'abord diffuses au point d'être à peine visibles, et qui arrivent, par une serie de condensations, à l'état d'étoiles. or, ces étoiles sont des globes gigantesques en pleine incandescence, comme le Soleil, ce qui accuse une chaleur déjà fort respectable. Quelle ne devait pas être leur température, lorsqu'entièrement réduites en vapeurs, ces masses énormes s'étaient dilatées jusqu'à un tel degré de volatilisation, qu'elles n'offraient plus à l'oeil qu'une nébulosité à peine perceptible! C'est précisément ces nébulosités, que Laplace représente comme répandues à profusion dans l'univers, et donnant naissance aux comètes ainsi qu'aux systèmes stellaires. Assertion inadmissible, comme nous l'avons démontré à propos de la substance cométaire, qui ne peut rien avoir de commun avec celle des nébuleuses-étoiles. Si ces substances étaient semblables, les comètes de seraient, partout et toujours, mêlées aux matières stellaires pour en partager l'existence, et ne feraient pas constamment bande à part, étrangères à tous les autres astres, et par leur inconsistance, et par leurs habitudes vagabondes, et par l'unité absolue de substance qui les caractérise.

Laplace a parfaitement raison de dire: " ainsi l'on descend, par
" les progrès de la condensation de la matière nébuleuse, à la considération du Soleil envi-
" ronné autrefois d'une vaste atmosphère, considération à laquelle on remonte, comme on
" l'a vu, par l'examen des phénomènes du système solaire. une rencontre aussi remarquable,
" donne à l'existence de cet état antérieur du Soleil, une probabilité fort approchante de
" la certitude." Rien de plus vrai. En partant de la nébuleuse la plus diffuse, on descend peu-à-peu, par le refroidissement, à un Soleil entouré d'une immense atmosphère, jusqu'au delà des limites des planètes. En partant du Soleil actuel, on remonte, par un accroissement successif de chaleur, jusqu'à un Soleil enveloppé d'une immense atmosphère, qui enveloppe toutes les planètes réduites en vapeurs. Ces deux résultats, par leur identité, équivalent presqu'à une certitude.

En revanche, rien de plus franc que l'assimilation des 292
comètes, inactivités imposantes et glacées, aux nébuleuses stellaires qui représentent les parties mâles de la nature, portées, par ~~le fait de leur~~ volatilisation, au maximum de lumière et de température. Assurément, les comètes sont une énigme désespérante. Car, demeurant inexplicables quand tout le reste s'explique, elles deviennent un obstacle presqu'insurmontable à la connaissance de l'univers. Mais on ne triomphe pas d'un obstacle par une absurdité. Mieux vaut faire la part du feu, en accordant à ces impalpabilités chevelues une existence spéciale, en dehors de la matière générale, qui peut bien agir sur elles par la gravitation, mais sans s'y mêler ni subir leur influence. Bien que fugaces, instables, toujours sans lendemain, on les connaît pour une substance simple, une, invariable, inaccessible à toute modification, pouvant se séparer, se réunir, former des mondes ou se déchirer en lambeaux, jamais changer. Donc, elles n'interviennent par dans le perpétuel devenir de la nature. Consolons-nous de ce logogriphe par la nullité de son rôle.

La question des origines est beaucoup plus sérieuse. Laplace en a fait bon marché, ou plutôt, il n'en tient nul compte, et ne daigne ou n'ose pas même en parler. Herschell, au moyen de son télescope, a constaté dans l'espace de nombreux amas de matière nébuleuse, à différents degrés de diffusion, amas qui, par refroidissements progressifs, aboutissent en étoiles. L'illustre géomètre raconte et explique fort bien ces transformations. Mais de l'origine de ces nébulosités pas un mot. On se demande naturellement : "Ces nébuleuses, qu'un froid relatif amène à l'état de Soleils et de planètes, d'où viennent-elles ?"

Ici interviennent les mystifications chaotiques. Selon certaines théories, il existait dans l'étendue une matière chaotique, laquelle, grâce au concours de la chaleur et de l'attraction, se réunirait pour former les étoiles et leurs planètes. Pourquoi et depuis quand cette matière chaotique ? D'où sort cette chaleur extraordinaire qui vient aider à la besogne ? Autant de questions qu'on ne se pose pas, ce qui dispense d'y répondre.

Pas n'est besoin de dire que la matière chaotique, formant les étoiles modernes, a aussi constitué les anciennes, d'où il suit que l'univers ne remonte pas au delà des plus vieilles étoiles sur pied. On accorde volontiers des durées immenses à ces astres, c'est une tactique et une échappatoire. Mais de leur commencement, point d'autres nouvelles, que l'agglomération de la matière chaotique, rengaine ridicule de toutes les cosmogonies, et sur leur fin, silence. La plaisanterie commune à ces théories, c'est l'établissement d'une fabrique de chaleur à discrétion dans les espaces imaginaires, pour fournir à la volatilisation indéfinie de toutes les nébuleuses ou de toutes les matières chaotiques possibles. Naturellement, cette fabrication ne coûte rien aux inventeurs, qui glacent ou incendient à volonté tous les coins du monde.

Laplace, ce scrupuleux géomètre, est un physicien très-cavalier. Il vaporise sans façon à tort et à travers, en vertu d'une chaleur excessive, que les fées sans doute ont mise à sa disposition, pour le besoin des hypothèses. Etant donnée une fois la nébuleuse qui se condense, on le suit avec admiration dans son tableau de la naissance successive des planètes et de leurs satellites, par les progrès du refroidissement. Mais cette matière nébuleuse sans origine, attirée de partout, on ne sait comment ni pourquoi, est aussi un

singulier réfrigérant de l'enthousiasme. il n'est vraiment pas convenable d'asseoir son lecteur sur une hypothèse ~~plantée~~ posée dans le vide, et de le planter là. 93

La chaleur, la lumière ne s'accumulent point dans l'espace, elles s'y dissipent. Elles ont une source qui s'épuise. Tous les corps célestes se refroidissent par le rayonnement. Les étoiles, incandescences formidables à leur début, aboutissent à une congélation noire. Nos mers étaient jadis un océan de flammes. Elles ne sont plus que de l'eau. Le soleil éteint, elles seront un bloc de glace. Les cosmogonies qui prétendent le monde d'hier, peuvent croire que les astres en ont encore à brûler leur première huile, et que le grand lampiste avisera toujours à temps. Mais ces mille millions d'étoiles, illumination de nos nuits, n'ont qu'une existence limitée. Elles ont commencé dans l'incendie, elles finiront dans le froid et les ténèbres. qui les remplacera?

Suffit-il de dire: " cela durera toujours plus que nous. Prenons ce " qui est. Carpe diem. qu'importe ce qui a précédé? qu'importe ce qui suivra? avant " et après nous le déluge!" non, l'énigme de l'univers est en permanence devant chaque pensée. L'esprit humain veut la déchiffrer à tout prix. Temps de servitude et d'abjection, ceux qui en ont peur ou dédain. Laplace n'a pas osé l'aborder. Cela seul est la condamnation de son époque. il était cependant sur la voie, en écrivant ces mots: " Vue du soleil, la lune paraît décrire une suite d'épicycloïdes, dont les centres " sont sur la circonférence de l'orbe terrestre. Pareillement, la terre décrit une suite d'épi- " -cycloïdes, dont les centres sont sur la courbe que le soleil décrit autour du centre de " gravité du groupe d'étoiles dont il fait partie. Enfin le soleil lui-même décrit une " suite d'épicycloïdes, dont les centres sont sur la courbe décrite par le centre de gra- " -vité de ce groupe autour de celui de l'univers."

"De l'univers! c'est infiniment trop dire. Ce prétendu Centre de l'univers, avec l'immense cortège qui gravite autour de lui, n'est qu'un point imperceptible de l'étendue. Laplace était cependant bien sur le chemin de la vérité, et touchait presque la clé de l'énigme. Seulement, ce mot: de l'univers, prouve qu'il la touchait sans la voir, ou du moins sans la regarder. C'était un ultra-matti è matricien. il avait jusqu'à la moëlle des os la conviction d'une harmonie et d'une solidité inaltérable de la mécanique céleste. Cette conviction lui venait de ses études sur les petites irrégularités du système solaire. il avait éventé toutes les roueries de la lune, mis à nu les ressorts particuliers de jupiter, de saturne, des satellites. Bref, il avait tant fureté dans les cachettes et les secrets du soleil, de la lune, des planètes, si bien démontré que cette multitude de rouages, de déclics, de balanciers, aboutissait à une machinerie assez bien montée, qu'il en était lui-même tourné à l'horlogerie, et ne voyait dans notre groupe stello-planétaire qu'une pendule de Bréguet. Cette idée fixe lui a ôté la vue de la différence qui existe entre une horloge et l'univers.

Quand une horloge se dérange, on la règle. quand elle se détériore, on la raccommode. quand elle est usée, on la remplace. Mais les corps célestes, qui les

l'épare ou les renouvelle ? Ces globes de flammes, si splendides, représentants de la matière, jouissent-ils du privilège de la pérennité ? non ! La matière n'est éternelle que dans ses éléments et son ensemble. Toutes ses formes, humbles ou sublimes, sont transitoires et périssables. Les astres naissent, brillent, s'éteignent, et survivant des millions de siècles peut-être, à leur splendeur évanouie, ne livrent plus aux lois de la gravitation que des tombes flottantes. Combien de milliards de ces cadavres glacés rampent ainsi dans la nuit de l'espace, en attendant l'heure de la destruction, qui sera du même coup celle de la résurrection !

Car les trépassés de la matière rentrent tous dans la vie, quelle que soit leur condition. Si la nuit du tombeau est longue pour les astres finis, le moment vient où leur flamme se rallume comme la foudre à la surface des planètes, sous les rayons solaires, la forme qui meurt se désagrège vite, pour restituer ses éléments à une forme nouvelle. Les métamorphoses se succèdent avec rapidité, sans interruption. Mais quand un soleil s'éteint glacé, qui lui rendra la chaleur et la lumière ? il ne peut renaître que soleil. il donne la vie en détail à des myriades d'êtres divers. il ne peut la transmettre à ses fils que par mariage. Quels peuvent être les noces et les enfantements de ces géants de la lumière ?

Lorsqu'après des millions de siècles, un de ces immenses tourbillons d'étoiles, nées, gravitant mortes ensemble, achève de parcourir les régions de l'espace ouvertes devant lui, il se heurte sur ses frontières avec d'autres tourbillons éteints, arrivant à sa rencontre. une mêlée furieuse s'engage durant d'innombrables années, sur un champ de bataille de milliards de milliards de lieues d'étendue. Cette partie de l'univers n'est plus qu'une vaste atmosphère de flammes, sillonnées sans relâche par la foudre des conflagrations qui volatilisent instantanément étoiles et planètes.

Ce pandémonium ne suspend pas un instant son obéissance aux lois de la nature. Les chocs successifs réduisent les masses solides à l'état de vapeurs, ramènent aussitôt par la gravitation qui les groupe en nébuleuses tournant sur elles-mêmes par l'impulsion du choc, et les lance dans une circulation régulière autour de nouveaux centres. Des observateurs lointains peuvent alors, à travers leurs télescopes, apercevoir le théâtre de ces grandes révolutions, sous l'aspect d'une lueur pâle, mêlée de points plus lumineux. La lueur n'est qu'une tache, mais cette tache est un peuple de globes qui renaissent.

Chacun des nouveaux-nés vivra d'abord son enfance solitaire, nuée embrasée et tumultueuse. Plus calme avec le temps, le jeune astre détachera peu-à-peu de son sein une nombreuse famille, bientôt refroidie par l'isolement, et ne vivant plus que de la chaleur paternelle. il en sera l'unique représentant dans le monde qui ne connaîtra que lui, et n'apercevra jamais ses enfants. voilà notre système planétaire, et nous habitons l'une des plus jeunes filles, suivie seulement d'une sœur, Vénus, et d'un tout petit frère, Mercure, le dernier éclos du nid. "Roman !" dira-t-on. Peut-être. En tout cas, ce roman est celui de Laplace qui a dressé les actes de naissance, mais sans parler du mariage, noce multiple à grand fracas et à formidable Orchestre.

[illegible] ne pourraient elle choir à la loi commune du dénouement et de l'évolution à

Est-ce bien exactement ainsi que renaissent les mondes ? je ne sais. Peut-être les légions mortes qui se heurtent pour renaître à la vie, sont-elles moins nombreuses, le champ de la résurrection moins vaste. Mais certainement ce n'est qu'une question de chiffre et d'étendue, non de moyen. Que les rencontres aient lieu, soit entre deux groupes stellaires simplement, soit entre deux systèmes, où chaque étoile, avec son cortège, ne joue déjà que le rôle de planète, soit encore entre deux centres où elle n'est plus qu'un modeste satellite, soit enfin entre deux foyers qui représentent un coin de l'univers, c'est ce qu'il n'est permis à personne de décider en connaissance de cause. La seule affirmation légitime, la voici : la matière ne saurait s'accroître ni diminuer d'un atôme. Les étoiles ne sont que des flambeaux éphémères. Donc, une fois éteints, s'ils ne se rallument, la nuit et la mort, dans un temps donné, se saisissent de l'univers. Or, comment peuvent-ils se rallumer, sinon par le mouvement transformé en chaleur dans des proportions gigantesques, c'est-à-dire par un entre-choc qui les volatilise et les appelle à une nouvelle existence ? qu'on n'objecte point que, par sa transformation en chaleur, le mouvement serait anéanti, et dès lors les globes immobilisés. Le mouvement n'est que le résultat de l'attraction, et l'attraction est impérissable, comme propriété permanente de tous les corps. Le mouvement renaît soudain du choc lui-même, dans de nouvelles directions peut-être, mais toujours effet de la même cause, la pesanteur.

Direz-vous que ces bouleversements sont une atteinte aux lois de la gravitation ? vous n'en savez rien, ni moi non plus. Notre unique ressource est de consulter l'analogie. Elle vous répond : " Depuis les siècles, les météorites tombent par millions sur notre globe, et, sans " nul doute, sur les planètes de tous les systèmes stellaires. C'est un manquement grave à l'attraction, telle " que vous l'entendez. En fait, c'est une forme de l'attraction que vous ne connaissez pas, ou plutôt " que vous dédaignez, parce qu'elle s'applique aux astéroïdes, non aux astres. Mais la taille n'y fait " rien. Après avoir gravité des milliers d'années, selon toutes les règles, un beau jour ils ont pénétré dans " l'atmosphère, en violation de la règle, et y ont transformé le mouvement en chaleur, par leur fusion " ou leur volatilisation au frottement de l'air. Ce qui arrive aux petits, peut et doit arriver aux " grands. Traduisez la gravitation au tribunal de l'observatoire, et intentez lui un procès, comme " prévenue d'avoir, malicieusement et illégitimement précipité ou laissé choir sur la terre, des " aérolithes qu'on lui avait confiés pour les maintenir en promenade dans le vide. "

Oui, la gravitation les a laissés, les laisse et les laissera choir, comme elle a cogné, cogne et cognera les unes contre les autres, de vieilles planètes, de vieilles étoiles, de vieilles défuntes enfin, cheminant lugubrement dans un vieux cimetière, et alors les trépassées éclatent comme un bouquet d'artifice, et des flambeaux resplendissent pour illuminer le monde. Si le moyen ne vous convient pas, trouvez-en un meilleur. mais prenez garde. Les étoiles n'ont qu'un temps, et en y joignant leurs planètes, elles sont toute la matière. Si vous ne les renouvelez pas, l'univers est fini. Du reste, nous poursuivrons notre démonstration sur tous les modes, majeur et mineur, sans crainte des redites. Le sujet en vaut la peine. Il n'est pas indifférent de savoir ou d'ignorer comment l'univers subsiste.

ainsi, jusqu'à preuve contraire, les astres s'éteignent de vieillesse, et se rallument par un choc. tel est le mode de transformation de la matière chez les individualités sidérales. Car

quel autre procédé pourraient-elles obéir à la loi commune du changement et se dérober à l'immobilisation éternelle? Laplace dit: "il existe dans l'espace des corps obscurs, aussi considérables et peut-être aussi nombreux que les étoiles." Ces corps sont tout simplement les étoiles éteintes. Sont-elles condamnées à la perpétuité cadavérique? et toutes les vivantes, sans exception, iront-elles les rejoindre pour toujours?

Comment pourvoir à ces vacances? la chaleur, la lumière, ne s'emmagasinent pas, elles se dispersent. Est-ce que, par un travail inconnu, elles engendreraient le mouvement, celui de la gravitation, par exemple? Ce serait alors un simple échange, un prêté pour un rendu. Car, bien certainement les jeunes astres naissent du choc des vieux, par la transformation du mouvement en chaleur, et comme ce mouvement est l'effet de la gravitation, elle restituerait ainsi en bloc, ce qu'elle reçoit en détail par le rayonnement des corps célestes. Cette théorie ne ressemble point à un article de foi, ou plutôt lui ressemble trop. Il est douteux que la chaleur du Soleil profite beaucoup à Sirius et réciproquement. Elle n'a pas empêché que la surface des planètes les plus proches ne passât de l'état de lave à celui de croûte. L'émission générale de la chaleur stellaire peut communiquer à l'espace une certaine température qui ralentit un peu le refroidissement des globes. Voilà tout.

On irait jusqu'à prétendre que, rien ne se perdant jamais, chaleur et lumière s'en vont ramasser dans l'espace je ne sais quoi, l'éther par exemple, afin de le condenser en nébuleuses, puis en étoiles et en planètes? l'éther, une nihilité, engendrant des globes à discrétion, l'idée est originale et mériterait de se faire hypothèse. Dans ce cas, les étoiles mortes resteraient au fumier, et l'univers se remplirait incessamment de nouvelle matière, issue de l'éther. Pourquoi pas? on en dit bien d'autres. Si l'on n'ose pas modifier l'éther, (ch. bien) la lumière et la chaleur ne pourraient-elles s'associer pour refondre et rallumer étoiles et planètes, et remettre le tout en circulation? il n'en coûte que la peine de formuler cette théorie. Elle est peut-être déjà sur pied. S'affirme-t-on par que le refroidissement des nébuleuses produit d'effrayables chaleurs? L'hypothèse en est arrivée là: c'est le froid qui fait le chaud — mais laissons ces puérilités.

L'origine donnée, très-vaguement du reste, par Laplace aux nébuleuses stellaires, est sans vraisemblance. Ce serait une aggrégation de nébulosités, de nuages cosmiques volatilisés, aggrégation formée incessamment dans l'espace. Mais comment? d'où viennent ces nuages cosmiques? qui leur a donné naissance? qui les a volatilisés? L'espace est partout ce que nous le voyons, froidure et ténèbres. Ces improvisations de nébulosités ne sont pas acceptables.

Quant à la matière chaotique, c'est une absurdité qui n'aurait pas dû remonter bon nez dans le 19e siècle. Il n'a jamais existé, il n'existera jamais l'ombre d'un chaos nulle part. L'organisation de l'univers est de toute éternité. Elle n'a jamais varié d'un cheveu ni fait relâche un millième de seconde. Il n'y a point de chaos, même sur ces champs de bataille où des milliards d'étoiles se heurtent et s'embrasent durant une série de siècles, pour refaire des vivants avec les morts. La loi de l'attraction préside à ces refontes foudroyantes, avec autant de rigueur qu'aux plus paisibles évolutions de la lune. Ces cataclysmes sont rares dans tous les cantons de l'univers, car les naissances ne sauraient excéder les décès dans l'état civil de l'infini, et ses habitants jouissent d'une très-belle longévité. L'étendue, libre sur leur route, est plus que

suffisante pour leur existence, et l'heure de la mort arrive long-temps avant la fin de la traversée. L'infini n'est pauvre ni de temps, ni d'espace. Il en distribue à des peuples une juste et large proportion. Nous ignorons le temps accordé, mais on peut se former quelque idée de l'espace, par la distance des étoiles, nos voisines.

L'intervalle — minimum qui nous en sépare est de sept à dix mille milliards de lieues, un abîme. N'est-ce point là une voie magnifique, et assez spacieuse pour y cheminer en toute sécurité? notre Soleil a des flancs assurés. La sphère d'activité doit toucher sans doute celle des attractions les plus proches. Il n'y a point de champs neutres pour la gravitation. Ici, les données nous manquent. Nous connaissons notre entourage. Il serait intéressant de déterminer ceux de ces foyers lumineux, dont les sphères d'attraction sont limitrophes de la nôtre, et de les ranger autour d'elle, comme on enferme un boulet entre d'autres boulets. Notre domaine dans l'univers se trouverait ainsi cadastré. La chose est impossible, sinon elle serait faite dès long-temps. Malheureusement, on ne peut pas aller mesurer des parallaxes à bord de Jupiter ou de Saturne.

Notre Soleil marche, c'est incontestable, d'après son mouvement de rotation. Il circule de conserve avec des milliers, et peut-être des millions d'étoiles, qui nous enveloppent et font de notre armée. Il voyage depuis les siècles, et nous ignorons par où il a passé, par où il passe, par où il passera. Son itinéraire passé, présent et futur. La série historique de l'humanité date déjà de six mille ans. On observait en Égypte dès ces temps reculés. Sauf un déplacement des constellations zodiacales dû à la précession des équinoxes, aucun changement n'a été constaté dans l'aspect du ciel. En six mille ans, notre système aurait pu faire du chemin dans une direction quelconque. Six mille ans, c'est pour un marcheur médiocre comme notre globe, le cinquième de la route jusqu'à Sirius. Pas un indice, rien. Le rapprochement vers la constellation d'Hercule reste une hypothèse. Nous sommes figés sur place, les étoiles aussi. Et cependant, nous sommes en route avec elles, vers le même but. Elles sont nos contemporaines, nos compagnes de voyage, et de là vient peut-être leur immobilité: nous avançons ensemble. Le chemin sera long, le temps aussi, jusqu'à ~~avant de toucher~~ à l'heure des vieillesses, puis des morts et enfin des résurrections. Mais ce temps et ce chemin, devant l'infini, c'est un tout petit point, et pas un millième de seconde. Entre l'étoile et l'éphémère, l'éternité ne distingue pas. Que sont ces milliards de Soleils, se succédant à travers les siècles et l'espace? une pluie d'étincelles. Cette pluie féconde l'univers. C'est pourquoi le renouvellement des mondes par le choc et la volatilisation des étoiles trépassées, s'accomplit à toute minute dans les champs de l'infini, innombrable et rares à la fois dans ces conflagrations gigantesques, selon que l'on considère l'univers, ou une seule de ses régions. Quel autre moyen pourrait y suppléer pour le maintien de la vie générale? Les nébuleuses — comètes sont des fantômes, les nébulosités stellaires, colliges, on ne sait comment, sont des chimères. Il n'y a rien dans l'étendue que les astres, petits et gros, enfants, adultes ou morts, et toute leur existence est à jour. Enfants, ce sont les nébuleuses volatilisées; adultes, ce sont les étoiles et leurs planètes; morts, ~~c'est leur destruction~~ ce sont leurs cadavres.

La chaleur, la lumière, le mouvement, sont des forces de la matière, et non la matière elle-même. L'attraction qui précipite dans une course incessante tant de milliards de globes, n'y pourrait ajouter un atôme. Mais elle est la grande force fécondatrice, la force

inépuisable que nulle prodigalité n'entame, puisqu'elle est la propriété commune et permanente des corps. C'est elle qui met en branle toute la mécanique céleste, et lance les mondes dans leurs pérégrinations sans fin. elle est assez riche pour fournir à la revivification des astres, le mouvement que le choc transforme en chaleur. ces rencontres de cadavres sidéraux qui se heurtent jusqu'à résurrection, sembleraient volontiers un trouble de l'ordre. — un trouble! mais qu'adviendrait-il, si les vieux soleils morts, avec leurs chapelets de planètes défuntes, continuaient indéfiniment leur procession funèbre, allongée chaque nuit par de nouvelles funérailles? toutes les sources de lumière et de vie qui brillent au firmament, s'éteindraient l'une après l'autre, comme les lampions d'une illumination. la nuit éternelle se ferait sur l'univers.

une telle perspective nous touche peu, nous qui avons le luminaire assuré. notre égoïsme s'inquiète uniquement des petites misères que nous fait parfois la nature. un orage, un excès de froid ou de chaud, une saison pluvieuse, une inondation, un tremblement de terre, nous font passer par tous les degrés du déplaisir, depuis la simple émotion, jusqu'à la terreur et au désespoir. on réclame à grands cris l'ordre quand même. « et puis, s'écrie Mr Prudhomme, comment ces violentes résurrections des globes décrépits peuvent-elles s'accorder avec la marche régulière des corps célestes et l'harmonie des lois générales ?»

ah! oui, parlons-en de cette harmonie chantée sur tant de lyres. tout est brutal et aveugle au ciel et sur la terre. il suffit de regarder autour de soi, pour reconnaître le bizarre et le décousu dans les agissements de la nature. on ne peut jamais compter sur rien avec elle. le trouble est moins facile à constater dans les régions sidérales. là, il nous échappe, tant qu'il ne prend pas les proportions d'une catastrophe. est-il agréable, par exemple, de recevoir sur la tête un aérolithe de deux ou trois mille kilos, expédié d'en haut par l'harmonie des lois générales? il en arrive chaque année bon nombre, moins lourds, si l'on veut, mais en sont-ils plus aimables et plus légitimes? cette belle harmonie est la même à peu-près partout. si, par hasard, elle fait quelque bien, ce sont des hourrahs d'admiration et d'enthousiasme. quand elle éreinte les gens, on file doux et on se tait. disons bien vite que les lois ne sont pas toujours malheureuses, et qu'on s'en trouve souvent mieux que de ses perfections.

tant que les astres décrivent en paix leurs orbes réglementaires, c'est bien, tout marche à souhait. on est content. mais où nous mènerait-elle cette régularité, si elle était éternelle? à l'anéantissement. ne vaut-il pas mieux une de ces mêlées soudaines qui mettent en pièces et en flammes de vieux cadavres stellaires, et illuminent au loin l'étendue de brumeuses créateur, d'où surgiront des milliers de mondes vivants? ces aventures, nous l'avons dit, sont de toutes les minutes. elles devraient être rares dans notre petit coin, et cependant, là-bas, là-bas, à des distances incommensurables, le télescope entrevoit une tache pâle — c'est un petit univers en train de renaître. .... et sur un autre point, en voici une seconde, ... ailleurs encore une troisième, ... dix, vingt, trente ... oh! les cieux sont moins endormis qu'ils ne le paraissent.

les hautes températures initiales de la matière ne peuvent avoir d'autre source que le mouvement, force permanente, dont proviennent toutes les autres. la chaleur ne se change à son tour en mouvement que dans une mesure beaucoup plus bornée, et comme une sorte de restitution en détail. la chaleur est passagère et périssable, le mouvement est éternel, la puissance est sans limites. cette œuvre sublime, l'explosion d'un soleil, n'appartient qu'à la

force — reine toute autre origine est impossible. Seule, la gravitation renouvelle les mondes, comme elle les dirige et les maintient, par le mouvement. C'est presqu'une vérité d'instinct, aussi bien que de raisonnement et d'expérience.

D'expérience, nous l'avons chaque jour sous les yeux, c'est à nous de regarder et de conclure. Qu'est-ce qu'un aérolithe qui s'enflamme et se volatilise en sillonnant l'air, si ce n'est l'image en petit de la création d'un soleil par le mouvement transformé en chaleur ? N'est-il point aussi un désordre, ce corpuscule détourné de sa course pour envahir l'atmosphère ? qu'avait-il à y faire de normal ? Et, parmi ces nuées d'astéroïdes, fuyant avec une vitesse planétaire sur la voie de leur orbite, pourquoi l'écart d'un seul, plutôt que celui de tous ? où est en tout cela la bonne gouverne ?

Pas un point où n'éclate incessamment le trouble de cette harmonie prétendue, qui serait le marasme et bientôt la décomposition. Les lois de la pesanteur ont, par millions, de ces corollaires inattendus, d'où jaillissent, ici une étoile filante, là une étoile-soleil. Pourquoi les mettre au ban de l'harmonie générale ? ces accidents déplaisent, on les traite de perturbateurs, on les nie même, et nous en sommes nés ! ils sont les antagonistes de la mort, les sources toujours ouvertes de la vie universelle. C'est par un échec permanent à son bon ordre, que la gravitation reconstruit et repeuple les globes. Le bon ordre qu'on vante, les laisserait disparaître dans le néant.

L'univers est éternel, les astres sont périssables, et comme ils forment toute la matière, chacun d'eux a passé par des milliards d'existences. La gravitation, par ses chocs ressurecteurs, les divise, les mêle, les pétrit incessamment, si bien qu'il n'en est pas un seul qui ne soit un composé de la poussière de tous les autres. Chaque pouce du terrain que nous foulons aux pieds, a fait partie de l'univers entier. d'autres globes, mais ce n'est qu'un témoin muet, qui ne raconte pas ce qu'il a vu dans l'éternité.

L'analyse spectrale, en révélant la présence de plusieurs corps simples dans les étoiles, n'a dit qu'une partie de la vérité. Elle dira le reste peu-à-peu, avec les progrès de l'expérimentation. Deux remarques importantes. Les densités de nos planètes diffèrent, mais celle du Soleil en est le résumé proportionnel très-précis, et par là il demeure le représentant fidèle de la nébuleuse primitive. Même phénomène sans doute dans toutes les étoiles. Quand les astres sont volatilisés par une rencontre sidérale, toutes les substances se confondent dans la masse gazeuse qui jaillit du choc. Puis elles se classent lentement, d'après les lois de la pesanteur, dans le travail d'organisation de la nébuleuse.

Dans chaque système stellaire, les densités doivent donc s'échelonner selon le même ordre, de sorte que la ressemblance entre planètes ne tient pas à la dépendance du même soleil, mais au rang semblable qu'elles occupent chez tous les groupes. En effet, elles possèdent alors des conditions identiques de chaleur, de lumière et de densité. Quant aux étoiles, leur constitution est assurément pareille, car elles reproduisent exactement les mêlanges, mais des milliards de fois, du choc et de la volatilisation, tandis que leurs planètes représentent le triage accompli par la différence et le classement des densités. Certes, le

mélange de éléments stello-planétaires, préparé par l'infini, et autrement complet et intéressant, que celui des droques, qui seraient soumises cent ans au pilon continu de trois générations de pharmaciens.

Mais j'entends de voix s'écrier: "où prend-on le droit de supposer dans les "cieux cette tourmente perpétuelle qui dévore les astres sous prétexte de refonte, et qui inflige un "si étrange démenti à la régularité de la gravitation? où sont les preuves de ces choses, de ces "conflagrations résurrectionnistes? les hommes ont toujours admiré la majesté imposante des "mouvements célestes, et on voudrait remplacer un si bel ordre par le désordre en permanence! "qui a jamais aperçu nulle part le moindre symptôme d'un pareil tohu-bohu? les astronomes, "sont unanimes à proclamer l'invariabilité des phénomènes de l'attraction. de l'aveu de tous, elle est "un gage absolu de stabilité, de sécurité, et voici surgir des théories qui prétendent ériger en instrument "de cataclysmes! l'expérience des siècles et le témoignage universel repoussent avec énergie de telles "hallucinations." " les changements, observés jusqu'ici dans les étoiles, ne sont que des irrégularités "presque toutes périodiques, désormais exclusives de l'idée de catastrophe. l'étoile de la constellation "de Cassiopée en 1572, celle de Képler en 1604, n'ont brillé que d'un éclat temporaire, ~~qui bientôt a fait~~ "~~bientôt retomber dans leur premier état~~, circonstance inconciliable avec l'hypothèse d'une ~~cause~~ "~~cration qui aurait volatilisé ces globes en vapeurs~~ volatilisation. l'univers paraît fort tranquille, et suit son "chemin à petit bruit. depuis cinq à dix mille ans, l'humanité a le spectacle du ciel. elle n'y a con- "-staté aucun trouble sérieux. les comètes n'ont jamais fait que peur sans mal. six mille ans, c'est "quelque chose. le champ du télescope aussi, c'est quelque chose. ni le temps, ni l'étendue n'ont rien "montré. ces bouleversements gigantesques sont des rêves.

on n'a presque rien vu, c'est vrai. mais dix mille ans ne sont pas une minute dans les existences sidérales. c'est par millions d'années et de siècles, que comptent ces individualités. pourquoi serions-nous tombés juste sur une période et une région de grands aventures? de tels événements ne sont pas quotidiens. On trouve extraordinaire l'idée de collisions entre des globes courant l'espace avec la violence de la foudre, pour se joindre, notez bien, car ils se courent dessus, et n'évitent le choc que par des biais. ce qui est extraordinaire, c'est un pareil éloignement. on ne peut pas toujours biaiser. quand on se cherche, on finit par se rencontrer.

Les observations faites sur les astres lumineux, ne concernent que ~~notre~~ province céleste les étoiles de notre province céleste, contemporaines et compagnes du soleil, associées par conséquent à sa destinée. on ne peut conclure du calme de ces parages à la monotone tranquillité de l'univers. des conflagrations rénovatrices ne peuvent éclater aujourd'hui que dans les mondes stellaires étrangers au nôtre, et là, grâce à l'éloignement, les plus effroyables conflits n'apparaîtront à nos yeux que sous la forme de lueurs très-pacifiques.

Les éclipses, les variations d'éclat, même les soudains incendies signalés dans nos étoiles, sont en effet des phénomènes de peu d'importance. les incidents de 1572 et de 1604 n'ont pas modifié les deux astres, et demeurent passibles des suppositions les plus fantaisistes. Le choc d'une simple planète eût produit un embrasement, avec les conséquences de rénovation radicales, on est libre d'attribuer les deux aventures à la chûte d'une comète, qui sera tombée sur l'étoile, comme un verre d'huile ou d'alcool dans un brasier, en y provoquant une explosion

de flammes éphémères. Les comètes seraient ainsi un gaz combustible qu'on aille y voir, [71]
ou qu'on leur arrache une poignée de cheveux au passage. Newton croyait qu'elles alimentent
le soleil. Veut-on généraliser l'hypothèse, et considérer ces perruques vagabondes comme la
nourriture réglementaire des étoiles ? maigre ordinaire ! incapable, en tout cas, d'allumer ou
de rallumer ces flambeaux du monde.

Reste toujours le problème de la naissance et de la mort des astres lumineux.
Qui a pu les enflammer ? Et quand ils cessent de briller, qui les remplace ? Il ne peut se créer
un atome de matière, et si les étoiles trépassées ne se rallument pas, l'univers s'éteint. Je défie que
l'on sorte de ce dilemme : " ou la résurrection des étoiles, ou la mort universelle ..... c'est la troisième
fois que je le répète, et ce ne sera pas la dernière.

De tout ce qui précède, on est en droit de conclure à l'unité de composition de l'univers, ce qui ne veut pas dire : " à l'unité de substance ". Les 64, ... disons, les cent corps simples, qui forment notre terre, constituent également tous les globes sans distinction, moins les comètes qui demeurent un mythe, indéchiffrable et indifférent. La nature a donc peu de variété dans ses matériaux. Il est vrai qu'elle sait en tirer parti, et quand on la voit de deux corps simples, l'hydrogène et l'oxygène, faire tour-à-tour le feu et l'eau, on demeure quelque peu abasourdi, et elle en fait bien d'autres. La chimie en dit long sur ce sujet, bien qu'elle soit loin de tout savoir. malgré tant de puissance, néanmoins, cent éléments sont une marge étroite, quand le chantier est l'infini. Posons les faits.

Tous les corps célestes, sans exception, ont une même origine, l'embrasement par entre-choc. Chaque étoile est un système solaire issu d'une nébuleuse volatilisée dans la rencontre-contre. Elle est le centre d'un groupe de planètes, déjà formées, ou en voie de formation. Le rôle de l'étoile est simple : foyer de lumière et de chaleur qui s'allume, brille et s'éteint. consolidées par le refroidissement, les planètes possèdent seules le privilège de la vie organique, qui puise sa source dans la chaleur et la lumière du foyer, et s'éteint avec lui. La composition et le mécanisme de tous les astres sont identiques. Seuls, le volume, la forme et la densité varient. L'univers entier est installé, marche et vit sur ce plan. Rien de plus uniforme.

Analyse et synthèse de l'univers.

Ici, nous entrons de droit dans l'obscurité du langage, parceque voici s'ouvrir la question obscure. on ne pelote pas l'infini avec la parole. il sera donc permis de se reprendre plusieurs fois à sa pensée. La nécessité est l'excuse des redites. Le premier désagrément est de se trouver en tête à-tête avec une arithmétique riche, très-riche en noms de nombres, richesse malheureusement assez ridicule dans ses formes. Les trillions, quatrillions, septillions, &c, sont grotesques, et en outre, ils disent moins à la plupart des lecteurs qu'un mot vulgaire dont on a l'habitude, et qui est l'expression par excellence des grandes quantités : Milliard. En astronomie, il est cependant peu de chose, ce mot, et en fait d'infini, il est zéro à peu-près. Par malheur, c'est précisé-
-ment

7e/ à propos d'infini qu'il vient d'autorité sous la plume. il ment alors, au delà du possible. il ment encore, lorsqu'il s'agit simplement d'indéfini. Dans les pages suivantes, les chiffres, seul langage disponible, manquent tous de justesse, ou sont vides de sens. Ce n'est pas leur faute, ni la mienne, c'est la faute du sujet. d'arithmétique ne lui va pas et ne peut pas lui aller.

La nature a donc sous la main cent corps simples pour forger toutes ses œuvres, et les couler dans un moule uniforme, le système stello-planétaire. Bien à construire que des systèmes stellaires, et cent corps simples pour tous matériaux, c'est beaucoup de besogne et peu d'outils. Certes, avec un plan si monotone, et des éléments si peu variés, il n'est pas facile d'enfanter des combinaisons différentes qui suffisent à peupler l'infini. de recours aux répétitions devient indispensable.

On prétend que la nature ne se répète jamais, et qu'il n'existe pas deux hommes, ni deux feuilles semblables. cela est possible à la rigueur chez les hommes de notre terre, dont le chiffre total, assez restreint, est réparti entre plusieurs races. mais il est, par milliers, des feuilles de chêne exactement pareilles, et des grains de sable, par millions.

BIBLIOTHÈQUE NATIONALE

à coup sûr, les cent corps simples fournissent un nombre de combinaisons stello-planétaires différentes, effrayant à la pensée. les astronomes reculeraient avec peine de ce calcul. En somme, ce nombre n'est pas même indéfini. il est fini. il a une limite fixe. une fois atteinte, défense d'aller plus loin. cette limite devient celle de l'univers, qui, dès lors n'est pas infini. les corps célestes, malgré leur innombrable multitude, n'occuperaient qu'un point dans l'espace. est-ce admissible ? la matière est éternelle. On ne peut concevoir un seul instant où elle n'ait pas été constituée en globes réguliers, soumis aux lois de la gravitation, or ce privilège serait l'attribut de quelques ébauches perdues au milieu du vide. une mesure dans l'infini ! c'est absurde. nous posons en principe l'infinité de l'univers, conséquence de l'infinité de l'espace.

or, la nature n'est pas tenue à l'impossible. d'uniformité de la méthode, partout visible, élève l'hypothèse de créations infinies, exclusivement originales. le diffère en est borné de droit par le nombre très-fini des corps simples. ce sont en quelque sorte des combinaisons-types, dont les répétitions sans fin remplissent l'étendue. Différentes, différenciées, originales, primordiales, distinctes, tous ces mots, exprimant la même idée, sont pour nous synonymes de combinaisons-types. La fixation de leur nombre appartiendrait à l'algèbre, si, dans l'espèce, le problème ne restait indéterminé, autrement dit, insoluble par défaut de données. cette indétermination, d'ailleurs, ne saurait équivaloir à conclure à l'infini. Chacun des corps simples est sans doute une quantité infinie, puisqu'ils forment à eux seuls toute la matière. mais ce qui ne l'est pas, infini, c'est la variété de ces éléments qui ne dépasse pas cent. Fussent-ils mille, et cela n'est pas, le nombre des combinaisons-types s'accroîtrait jusqu'au fabuleux, mais ne pourrait atteindre à l'infini, resterait insignifiant en sa présence. on peut donc tenir pour démontrée leur impuissance à peupler l'étendue de types originaux.

Reste ce point acquis : l'univers a pour unité organique le groupe ou système stello-planétaire, ou simplement stellaire, ou planétaire, ou bien encore solaire, quatre noms également convenables, et de même signification. il est formé en entier d'une série infinie de ces systèmes, provenant tous d'une nébuleuse volatilisée, qui s'est condensée en soleil et en planètes.

page 263

- Distances
les étoiles —— 3
Soleil —— 4.
Orale de la
Le Capitaine —— 10

les derniers corps, successivement refroidis, circulent autour du foyer central, que leur nombre et leur volume maintient en combustion. ils doivent donc se mouvoir dans la limite d'attraction de leur soleil, et ne sauraient d'ailleurs dépasser la circonférence de la nébuleuse primitive qui les a engendrés. Leur nombre se trouve ainsi fort restreint. il dépend de la grandeur originelle de la nébuleuse. Chez nous, on en compte neuf, Mercure, Vénus, la terre, Mars, la planète avortée, représentée par ses débris, Jupiter, Saturne, Uranus, Neptune. allons jusqu'à la douzaine, par l'admission de trois inconnues. Leur écart s'accroit dans une telle progression qu'il devient difficile d'étendre plus loin les limites de notre groupe.

Les autres systèmes, stellaires, varient sans doute de grandeur, mais dans des proportions fort circonscrites par les lois de l'équilibre. on suppose Sirius cent cinquante fois plus gros que notre Soleil. qu'en sait-on ? il n'a jusqu'ici que des parallaxes problématiques, sans valeur. De plus, le télescope ne grossissant pas les étoiles, l'œil seul les apprécie, et ne peut atteindre que des apparences dépendant de causes diverses. on ne voit donc pas à quel titre il serait permis de leur attribuer des grandeurs variées, et même des grandeurs quelconques. Ce tour des Soleils, voilà tout. Si le nôtre gouverne douze astres au maximum, pourquoi ses confrères auraient-ils de beaucoup plus grands royaumes ? — "Pourquoi non ?" peut-on répondre. Et au fait, la réponse suit la demande.

Accordons-les, soit. Les causes de diversité restent toujours assez faibles. En quoi consistent-elles ? La principale gît dans les inégalités de volume des nébuleuses, qui entraînent des inégalités correspondantes, dans la grosseur et le nombre des planètes, de leur fabrique. Viennent ensuite les inégalités de choc qui modifient les vitesses de rotation et de translation, l'aplatissement des pôles, les inclinaisons de l'axe sur l'écliptique, &c.

Disons aussi les causes de similitude : identité de formation et de mécanisme. une étoile, condensation d'une nébuleuse, et centre de plusieurs orbites planétaires, échelonnées à certains intervalles, tel est le fond commun. En outre, l'analyse spectrale révèle l'unité de composition des corps célestes. mêmes éléments intimes partout. l'univers n'est qu'un ensemble de familles, unies en quelque sorte par le chair et par le sang. même matière, classée et organisée par la même méthode, dans le même ordre. Fond et gouvernement identiques. voilà qui semble limiter singulièrement les dissemblances, et ouvrir bien large la porte aux mécaniques.

Néanmoins, acceptons-le, de ces données il peut sortir, en nombre, innombrables, des combinaisons différentes de systèmes planétaires. Ces nombres vont-ils jusqu'à l'infini ? non, ils resteraient finis, quand même tous les calculs y perdraient leurs zéros. En ces matières, les chiffres comptent fort mal. Plusieurs des corps simples se rencontrent en abondance dans la nature. D'autres, au contraire, paraissent rares. ils n'en existent pas moins tous, dans l'univers en quantités infinies, quoiqu'inégales, dont termes à tels qu'on fait, très à tort, hurler la contradiction et l'absurdité.

L'infini relève de la géométrie seule et n'a que faire avec l'algèbre. L'algèbre est quelquefois un jeu, la géométrie jamais. d'algèbre fouille à l'aveuglette, comme la taupe. Elle ne trouve qu'au bout de cette course à tâtons, un résultat, qui est souvent une belle formule, parfois aussi une mystification. La géométrie n'entre jamais dans l'ombre. Elle nous tient le nez sur les trois dimensions qui n'admettent ni les sophismes, et les tours de passe-passe.

L'univers page 263
L'indéfini des temps
prodigieux les étoiles — 3
Du système solaire — 4.
Analyse littérale de la
Cosmogonie de Laplace — 10
Examen de la Cosmo-
-gonie de Laplace — 12
Densités diverses
des planètes — 29
de l'habitabilité
des planètes — 34
Constitution phy-
-sique des astres — 89
Note sur Laplace — 44
Cosmogonie de Laplace — 49
Observations sur
la cosmogonie de Laplace — 50
De l'origine des mondes — 60
analyse et synthèse
de l'univers — 71
Résumé — 87

BIBLIOTHÈQUE

L'univers

L'infini — l'univers

L'univers est infini dans le temps et dans l'espace, éternel, sans bornes et indivisible. c'est ce que nie l'école, s'appuyant sur ce prétendu syllogisme : "ce qui est "infini, n'est pas divisible. or, l'univers est divisible. donc il n'est pas infini."

Qu'est-ce que les mots. un bâton, un ruban, un astre sont divisibles, c'est-à-dire séparables en plusieurs parties. l'univers est un tout parfaitement indivisible. Tous les corps, animés et inanimés, solides, liquides et gazeux, sont reliés par les choses mêmes qui les séparent. Tout se tient. Supprimât-on les autres, il resterait l'espace, absolument vide, mais ayant les trois dimensions, longueur, largeur et profondeur, espace indivisible et illimité.

Pascal a dit avec sa magnificence de langage : "l'univers est une "sphère, dont le centre est partout, et la circonférence nulle part." quelle image plus saisissante de l'infini! répétons, d'après lui, en précisant encore : "l'univers "est une sphère, dont le centre est partout et la surface nulle part." Cette immensité est indivisible, et pourtant mesurable, du moins dans ses parties, car si elle l'était dans sa totalité, elle cesserait d'être l'infini.

" Elle n'est point l'infini, puisqu'on la mesure plus ou moins," reprend l'école. "l'in-
"-fini n'est pas plus mesurable que divisible. il n'a ni dimensions, ni parties. il n'est "perceptible par aucun de nos sens. l'univers, c'est la matière. la matière n'a rien à voir "avec l'infini."

Ici apparaît l'hypothèse fantaisiste de l'école, hypothèse assez connue, si toutefois on peut connaître l'inintelligible. la voici : "L'infini est supérieur "extérieur et antérieur à l'univers."

"Supérieur!" ce mot ne signifie rien. — Extérieur implique la li-
-mitation de l'espace. — antérieur signifie que l'univers a commencé. qu'on ima-
-gine une frontière de l'espace, qu'on se représente même sa non-existence. Car, au fond, l'infini c'est l'espace. les astres n'en sont que les habitants. "infini, éternel, ces qualifi-
-cations, d'après l'école, n'appartiennent point à l'univers. infini et étendue, éternité et durée, suivant elle, sont des idées contradictoires.

Le temps, c'est le mouvement et la vie sillonnant le monde. C'est, en un mot le continuel devenir. L'éternité, c'est l'immanence dans le repos absolu, en dehors de l'espace. ainsi donc, immatériel, immuable, étranger à l'étendue comme à la durée, immobile enfin dans son éternité, tel est l'infini, ... disons le Néant, car on n'en trouverait pas une plus complète définition.

Rien d'étonnant qu'embourbé dans un pareil amphigouri, le syllogisme de l'école nie l'infinité de l'univers. procédons, nous, avec plus de fi-
-nesse. Voici l'univers devant nous, s'offrant à l'observation et au raisonnement. des astres sans nombre brillent dans ses profondeurs. Supposons-nous à l'un de ces "centres "de sphère, qui sont partout, et dont la circonférence n'est nulle-part," et admettons un instant l'existence de cette surface, qui se trouve dès-lors la limite du monde.

cette limite sera-t-elle liquide, solide ou gazeuse? Quelle qu'elle soit, elle devient aussitôt la prolongation de ce qu'elle borne ou prétend borner.

Prenons qu'il n'existe plus sur ce point ni solide, ni liquide, ni gaz, pas même l'éther. Rien que l'espace, vide et noir. Cet espace n'en possède pas moins les trois dimensions, et il aura nécessairement pour limite, ce qui veut dire pour continuation, une nouvelle portion d'espace de même nature, et puis après une autre, puis une autre encore, et ainsi de suite indéfiniment.

"indéfiniment," interrompt l'école, "mais pas infiniment." Entre les deux mots, il y a la différence du fini à l'infini."

Eh! sans doute, pour notre intelligence bornée, l'infini ne se présentera jamais que sous l'aspect de l'indéfini. mais l'un conduit à l'autre, par l'impossibilité manifeste de trouver, ni même de concevoir une limite à l'espace. Entre l'univers infini est incompréhensible, mais l'univers limité est absurde. "Deux et deux font quatre, l'espace est infini," sont deux propositions de même évidence en mathématique. Cette certitude absolue de l'infinité du monde, jointe à son incompréhensibilité, constitue une des plus cuisantes agaceries qui tourmentent l'esprit humain. il existe sans doute quelque part dans ces globes errants, des cerveaux assez vigoureux pour comprendre l'énigme impénétrable au nôtre. Il faut que notre jalousie en fasse son deuil.

Cette énigme se pose la même pour l'infini dans le temps que pour l'infini dans l'étendue. L'éternité du monde saisit l'intelligence plus vivement encore que son immensité. Si l'on ne peut consentir de limites à l'univers, comment supporter un instant la pensée de sa non-existence? Les partisans de la création s'empressent de la faire contemporaine de son auteur. Vain palliatif! la cause précède nécessairement l'effet. Ces éternité et création sont inconciliables. L'absence de l'univers est aussi absurde pour un millionième de seconde que pour des milliards de siècles. Les cosmogonies religieuses sont d'ailleurs pleines d'obscurité sur cette question. Leurs dires vagues semblent admettre à la fois la matière créée et l'espace incréé. On aurait ainsi l'éternité du contenant et la contingence du contenu. Singulière distinction entre deux associés aussi intimes.

En général, on fait fi de l'espace. On semble le tenir pour rien. Si vide qu'on veuille l'imaginer, l'espace n'est point du tout le Néant. il a les trois dimensions. il est l'univers sans peuple. C'est encore une réalité immense. Le vrai néant, c'est l'infini de l'école, qui n'est ni matière, ni étendue, qui n'a ni durée, ni mouvement, ni vie,..... une abstraction, une chimère.

Certaines philosophies concéderaient volontiers à l'espace le double infini. Elles le refusent à la matière dont il est le séjour. Suivant ces philosophies, les astres ont été improvisés au sein de l'espace vide qui est le Néant, par une puissance extérieure, antérieure et supérieure, et en ont reçu leur organisation, ainsi que leurs lois et leurs habitants.

Cette affirmation, toute gratuite et sans preuves, est réfutée par les travaux de la science. L'expérience démontre que la matière, en voie perpétuelle de transformation, reste néanmoins invariable dans ses éléments, et ne peut, à travers la série des siècles, ni diminuer, ni s'accroître d'un seul atôme. Elle n'est pas sortie du néant, elle n'y rentrera point. Elle est éternelle, impérissable, puisqu'elle est infinie

dans le temps, pourquoi ne le serait-elle pas également dans l'espace. La preuve mathématique n'en peut être donnée, il est vrai, comme pour l'étendue. On conçoit en effet que la grande armée des corps célestes, malgré ses myriades de soldats, puisse néanmoins être parquée dans une frontière, et ne remplisse pas l'étendue. Mais cette limitation de la matière est-elle probable et massive? quoi! un seul point vivant, perdu au milieu des ténèbres désertes dans l'infini! tant de logis et si peu d'habitants! quelle disparate!

Les deux infinis sont inséparables. L'un implique l'autre, à peine de contradiction. La science n'a pas constaté encore une loi de solidarité entre l'espace et les globes qui le sillonnent. La chaleur, le mouvement, la lumière, l'électricité, ne sont-elles pas une nécessité pour toute l'étendue? les hommes compétents pensent qu'aucune de ses parties ne saurait demeurer veuve de ces grands foyers lumineux, par que vivent les mondes. Notre opuscule repose en entier sur cette opinion, qui peuple de l'infinité de globes l'infinité de l'espace, et ne laisse nulle part un coin de ténèbres, de solitude et d'immobilité.

on ne peut exprimer qu'à l'indéfini une idée, même bien faible, de l'infini ~~à l'indéfini~~, &c. N.B. Ces deux pages et douze sont une variante du chapitre premier.

Variante.

..... On leur épargnerait bien des sottises et des chagrins... mais, comme dit mon Corbère, "il vous est interdit de regarder la mer." La correspondance avec les planètes est (interdite) défendue. La maxime "chacun pour soi, chacun chez soi", est ici d'application rigoureuse. Encore ne sert-elle à rien, pas même à soi. J'ai, à la minute présente, par tous les pays du Ciel, une foule de sosies qui soignent leurs fiefs dans le fort du Taureau, et pensent, comme moi, à leurs doublures embastillées. Nous sommes d'accord qu'il est trop tard pour nous expédier un bon avis, mais aussi qu'il est bien sot de n'avoir pas su nous le donner à temps à nous-mêmes, ce qui aurait suffi pour tous. "aide-toi, le ciel t'aidera." Ceux qui sont morts depuis le non-Commencement du monde, ont fait la même réflexion, et d'ici à la non-fin du monde, des milliards d'autres qui sont trop jeunes, ou qui ne sont pas nés, la feront à leur tour, ce qui prouve qu'ils ont passé ou passeront tous par le fort du Taureau, claquemurés dans une Casemate, en compagnie des cloportes et des araignées, sosies entr'eux également, ces camarades de chambrée. C'est cependant bien ici ou jamais le cas d'une bifurcation, et j'espère que plus d'un sosie, mieux avisé, aura eu l'esprit de prendre à droite ou à gauche, et de séparer sa destinée de celle des maladroits. je l'espère et j'en doute fort. De telles variations seraient grandement contraires aux lois de la physiologie. Le hasard seul, et non leur choix pour acheminer deux sosies sur des routes divergentes. Même caractère, même organisme, mêmes actes. je me vois contraint de remettre sous clé mes pauvres alter ego.

Ceci au fond, malgré la plaisanterie, &c.

N.B. Cette variante est une suppression faite à la page 59 (première brochure) à la 26e ligne, après l'alinéa se terminant par les mots: "rien des sottises et des chagrins ..... il vient ensuite" Ceci au fond, malgré la plaisanterie, &c.

267

d

BIBLIOTHÈQUE NATIONALE
R F
MSS

N. Gayraud

1

I

1

L'univers — L'infini

L'univers est infini dans le temps et dans l'espace, éternel, sans bornes et indivisible. Tous les corps, animés et inanimés, solides, liquides et gazeux, sont reliés l'un à l'autre par les choses même qui les séparent. Tout se tient. Supprimât-on les astres, il resterait l'espace, absolument vide sans doute, mais ayant les trois dimensions, longueur, largeur et profondeur, espace indivisible et illimité.

Pascal a dit avec sa magnificence de langage : "L'univers est un cercle, dont le centre est partout, et la circonférence nulle part." Quelle image plus saisissante de l'infini. Disons d'après lui, et en précisant encore : L'univers est une sphère dont le centre est partout et la surface nulle part.

Le voici devant nous, s'offrant à l'observation et au raisonnement. Des astres sans nombre brillent dans ses profondeurs. Supposons-nous à l'un de ces "centres de sphère", qui sont partout et dont la surface n'est nulle part, et admettons un instant l'existence de cette surface, qui se trouve dès lors la limite de l'univers.

Cette limite sera-t-elle solide, liquide ou gazeuse ? Quelle que soit sa nature, elle devient aussitôt la négation de ce qu'elle borne ou prétend borner. Disons qu'il n'existe sur ce point ni solide, ni liquide, ni gaz, rien même de l'éther. Rien que l'espace, vide et noir. Cet espace n'en possède pas moins les trois dimensions, et il aura nécessairement pour limite, ce qui veut dire pour continuation, une nouvelle portion d'espace de même nature, et puis après celle-ci, puis une autre encore, et ainsi de suite, indéfiniment.

L'infini ne peut se présenter à nous que sous l'aspect de l'indéfini : l'un conduit à l'autre par l'impossibilité manifeste de trouver, ou même de concevoir une limitation à l'espace. Contes, l'univers infini est incompréhensible, mais l'univers limité est absurde. Cette attitude absolue de l'infinité du monde, jointe à son incompréhensibilité, constitue une des plus [illegible] crispantes agaceries qui tourmentent l'esprit humain. Il existe, sans doute, quelque part, dans les globes ouverts, des cerveaux assez vigoureux pour comprendre l'énigme impénétrable au nôtre. Il faut que notre jalousie en fasse son deuil.

Cette énigme se pose la même pour l'infini dans le temps que pour l'infini dans l'espace. L'éternité du monde saisit l'intelligence plus vivement encore que son immensité. Si l'on ne peut consentir de limites à l'univers, comment supporter la pensée de sa non-existence ? La matière n'est pas sortie du néant. Elle n'y rentrera point. Elle est éternelle, impérissable. Bien qu'on voie perpétuelle de transformation, elle ne peut ni diminuer, ni s'accroître d'un atome. L'infini dans le temps, pourquoi ne le serait-il point dans l'étendue ? Ces deux infinis sont inséparables : l'un implique l'autre, à peine de contradiction et d'absurdité. La science n'a pas constaté encore une loi de solidarité

2' entre l'espace et les globes qui le sillonnent. La chaleur, le mouvement, la lumière, l'électricité, sont une (2)
nécessité pour toute l'étendue. Les hommes compétents pensent qu'aucune de ses parties ne saurait se soustraire
à l'empire de ces grands foyers lumineux, par qui vivent les mondes. notre opuscule repose en entier sur
cette opinion, qui peuple de l'infinité des globes l'infinité de l'espace, et ne laisse nulle part un coin de té-
nèbres, de solitude et d'immobilité. II

L'indéfini

On ne peut emprunter une idée, même bien faible, de l'infini qu'à l'indéfini, et cependant
cette idée si faible revêt déjà des apparences formidables. 62 chiffres, occupant une longueur de quinze
centimètres environ, donnent vingt octodecillions de lieues, ou en termes plus habituels, des milliards
de milliards de milliards de milliards de milliards de fois le chemin du Soleil à la terre. Qu'on
imagine encore une ligne de chiffres, allant d'ici au Soleil, c'est-à-dire longue, non plus de quinze
centimètres, mais de 37 millions de lieues. L'étendue, qui embrasse cette énumération, n'est-elle pas effray-
ante? Prenez maintenant cette étendue même pour unité dans un nouveau nombre que voici: la
ligne de chiffres qui le composent, part de la terre et aboutit à cette étoile là-bas, dont la lumière met
plus de mille ans pour arriver jusqu'à nous, en faisant 75 mille lieues par seconde. quelle distance sorti-
rait d'un pareil calcul, si la langue trouvait des mots et du temps pour l'énoncer! On peut
ainsi prolonger l'indéfini à discrétion, sans dépasser les bornes de l'intelligence, mais aussi sans même entre-
voir l'infini. Chaque parole fût-elle l'indication des plus effroyables éloignements, on parlerait des
milliards de milliards de siècles, à un mot par seconde, pour n'exprimer en somme qu'une insignifi-
fiance, dès qu'il s'agit de l'infini. III

Distance prodigieuses des étoiles.

L'univers semble se dérober immense à nos regards. il ne nous montre pourtant qu'un bien
petit coin. Le Soleil est une des étoiles de la voie lactée, le grand rassemblement stellaire qui embrasse la
moitié du ciel, et dont les constellations ne sont que les membres détachés épars sur la voûte de la nuit.
au delà, quelques points imperceptibles, piqués du firmament, signalent les astres demi-éteints par la
distance, et là-bas, dans les profondeurs qui déjà se dérobent, le télescope entrevoit des nébuleuses,

3) petits amas de poussière blanchâtre, voies lactées des derniers plans. [L'éloignement de ces corps est prodigieux. il échappe à tous les calculs des astronomes, qui ont essayé en vain de trouver une parallaxe à quelques-uns les plus brillants, Sirius, Altaïr, Wéga (de la Lyre), leurs résultats n'ont point obtenu créance et demeurent très-problématiques. Ce sont des à-peu-près, ou plutôt un minimum, qui rejette les étoiles les plus proches au delà de sept mille milliards de lieues. La mienne observée, la 61e du Cygne, a donné 23 mille milliards de lieues, 658700 fois la distance de la terre au Soleil. [La lumière, marchant à raison de 75 mille lieues par seconde, ne franchit cet espace qu'en dix ans et trois mois. Le voyage en chemin de fer, à dix lieues par heure, sans une minute d'arrêt ni de ralentissement, durerait 250 millions d'années. De ce même train, on irait au soleil en 400 ans. La terre, qui fait 233 millions de lieues chaque année, n'arriverait à la 61e du Cygne qu'en plus de cent mille ans. [Les étoiles sont des soleils semblables au nôtre. on dit Sirius cent cinquante fois plus gros. La chose est possible, mais peu vérifiable. Sans contredit, ces foyers lumineux doivent offrir de fortes inégalités de volume. Seulement, la comparaison est hors de portée, et les différences de grandeur et d'éclat ne peuvent guère être pour nous que des questions d'éloignement, ou plutôt des questions de doute. Car, sans données suffisantes, toute appréciation est une témérité.

Constitution physique des astres

La nature est merveilleuse dans l'art d'adapter les organismes aux milieux, sans s'écarter jamais d'un plan général qui domine toutes ses œuvres. C'est avec de simples modifications qu'elle multiplie ses types jusqu'à l'impossible. On a supposé, bien à tort, dans les corps célestes, des situations et des êtres également fantastiques, sans aucune analogie avec les hôtes de notre planète. Qu'il existe des myriades de formes et de mécanismes, nul doute. mais le plan et les matériaux restent invariables. On peut affirmer sans hésitation qu'aux extrémités les plus opposées de l'univers, la cantre carbone sont la base, et l'électricité l'agent-principe de toute existence animale. Les autres appareils se subordonnent à celui-là, suivant mille modes dociles aux milieux. Il en est certainement ainsi dans notre groupe planétaire, qui doit présenter d'innombrables séries d'organisations diverses. il n'est même pas besoin de quitter la terre, pour voir cette diversité presque sans limites.

[Nous avons toujours considéré notre globe comme la planète-reine, vanité bien souvent humiliée. nous sommes presque des intrus dans le groupe que notre gloriole

241

M. Berville

A prétend agonouiller autour de sa suprématie. c'est la densité qui décide de la constitution physique d'un astre. or, notre densité n'est point celle du système solaire. elle n'y forme qu'une infime exception, qui nous met à peu-près en dehors de la véritable famille, composée du soleil et des grosses planètes. Dans l'ensemble du cortège, Mercure, Vénus, la terre, Mars, comptent comme volume, pour 2 sur 2417, et en y joignant le soleil, pour 2 sur 1281684. autant compter pour rien zero.

Devant un tel contraste, il y a quelques années seulement, le champ était ouvert à la fantaisie sur la structure des corps célestes. la seule chose qui ne parût point douteuse, c'est qu'ils ne devaient en rien ressembler au nôtre. On se trompait. l'analyse spectrale est venue dissiper cette erreur, et démontrer, malgré tant d'apparences contraires, l'identité de composition de l'univers. les formes sont innombrables, les éléments sont les mêmes. nous touchons ici à la question capitale, celle qui domine de bien haut et annihile presque toutes les autres. il faut donc l'aborder en détail et procéder du connu à l'inconnu.

Sur notre globe, et jusqu'à nouvel ordre, la nature a pour éléments uniques à la disposition, les 64 corps simples, dont les noms viennent ci-après. nous disons "jusqu'à nouvel ordre", parceque le nombre de ces corps n'était que 58, il y a peu d'années. de temps à autre leur nomenclature s'enrichit de la découverte de quelque métal, dégagé à grand peine, par la chimie, de liens tenaces, de ses combinaisons avec l'oxygène. les 64 arriveront à la centaine, c'est probable. mais les acteurs décisifs ne vont guère au delà de 25. le reste ne figure qu'à titre de comparses. on les dénomme corps simples, parcequ'on les a trouvés jusqu'à présent irréductibles. nous les rangeons à peu-près dans l'ordre de leur importance:

1 - Hydrogène	9 - Potassium	17 - argent	25 - Zinc	33 - Manganèse	41 - Titane	49 - Uranium	57 - Thellium
2 - Oxygène	10 - Silicium	18 - Plomb	26 - arsenic	34 - Zirconium	42 - Cadmium	50 - Tantale	58 - Thorium
3 - azote	11 - aluminium	19 - mercure	27 - Platine	35 - Cobalt	43 - Sélénium	51 - Lithium	59 - Vanadium
4 - carbone	12 - Chlore	20 - antimoine	28 - Etain	36 - Iridium	44 - Osmium	52 - Niobium	60 - Yttrium
5 - Phosphore	13 - Iode	21 - Baryum	29 - Or	37 - Bore	45 - Rubidium	53 - Rhodium	61 - Cesium
6 - Soufre	14 - Fer	22 - Chrôme	30 - Nickel	38 - Strontium	46 - Lantane	54 - Didyme	62 - Ruthénium
7 - Calcium	15 - Magnésium	23 - Brôme	31 - Glucinium	39 - Molybdène	47 - Tellure	55 - Indium	63 - Erbium
8 - Sodium	16 - Cuivre	24 - Bismuth	32 - Fluor	40 - Palladium	48 - Tungstène	56 - Terbium	64 - Cérium

122 bis 11 Juin 12. 5

42

5

Les quatre premiers, Hydrogène, oxygène, azote, carbone, sont les grands agents de la nature. On ne sait auquel d'entr'eux donner la préséance, tant leur action est universelle. L'Hydrogène tient la tête, car il est la lumière de tous les Soleils. Ces quatre gaz constituent presqu'à eux seuls toute la matière organique, Flore et Faune, en y joignent le calcium, le phosphore, le soufre, le Sodium, le Potassium.

[L'Hydrogène et l'oxygène formant l'eau, avec adjonction de chlore, de ~~Sodium~~ Sodium, d'iode pour les mers. Le Silicium, le Calcium, l'aluminium, le magnésium, combinés avec l'oxygène, le carbone, ~~S~~, composent les grandes masses des terrains géologiques, les couches superposées de l'écorce terrestre. Les métaux précieux ont plus d'importance chez les hommes que dans la nature.

[Naguère encore, ces éléments étaient tenus pour spécialités de notre globe. Que de polémiques, par exemple, sur le Soleil, la composition, l'origine et la nature de la lumière! La grande querelle de l'émission et des ondulations est à peine terminée. Les dernières escarmouches d'arrière-garde retentissent encore. Les ondulations victorieuses avaient échafaudé sur leur succès une théorie assez fantastique que voici: "le Soleil, simple corps opaque, comme la première planète venue, est enveloppé de deux atmosphères, l'une, semblable à la nôtre, servant de parasol aux indigènes contre la seconde, dite photosphère, source éternelle et inépuisable de lumière et de chaleur.

[cette doctrine, universellement acceptée, a long-temps régné dans la science, en dépit de toutes les analogies. Le feu central qui gronde sous nos pieds, atteste suffisamment que la terre a été autrefois ce qui est aujourd'hui le Soleil, et la terre n'a jamais emprunté la photosphère électrique, gratifiée du ~~de~~ don de pérennité.

[L'analyse spectrale a dissipé ces erreurs. il ne s'agit plus d'électricité inusable et perpétuelle, mais tout prosaïquement d'Hydrogène brûlant là comme ailleurs avec le concours de l'oxygène. Les protubérances roses sont des jets prodigieux de ce gaz enflammé, qui débordent le disque de la lune, pendant les éclipses totales de soleil. quant aux taches solaires, on avait eu raison de les représenter comme de vastes entonnoirs ouverts dans des masses gazeuses. c'est la flamme de l'Hydrogène, balayée par les tempêtes sur d'immenses surfaces, et qui laisse apercevoir, non pas comme une opacité noire, mais comme une obscurité relative, le noyau de l'astre, soit à l'état liquide, soit à l'état gazeux fortement comprimé.

[Donc, plus de chimères. Voici deux éléments terrestres qui éclairent l'univers, comme ils éclairent la nuit, les rues de Paris et de Londres. C'est leur combinaison qui répand la lumière et la chaleur. C'est le produit

6) de cette ~~eau~~ combinaison, l'eau, qui crée et entretient la vie organique: point d'eau, point d'atmosphère, point de Flore ni de Faune. Rien que le cadavre de la lune. [océan de flammes dans les étoiles pour vivifier, océan d'eau sur les planètes, pour organiser, l'association de l'hydrogène et de l'oxygène, est le gouvernement de la matière, et le sodium est leur compagnon inséparable dans leurs deux formes opposées, le feu et l'eau. au spectre solaire, il brille en première ligne. il est l'élément principal du sel des mers. [ces mers, aujourd'hui si paisibles, malgré leurs cris, légers, ont connu de tout autres tempêtes, quand elles tourbillonnaient en flammes dévorantes sur les laves de notre globe: c'est cependant bien la même masse d'hydrogène et d'oxygène — mais quelle métamorphose! l'évolution est accomplie. elle s'accomplira également sur le soleil. déjà les taches trouent, dans la combustion de l'hydrogène des lacunes passagères, que le temps ne cessera d'agrandir et de tourner à la permanence. le temps se comptera par siècles, sans doute, mais la pente descend. [le soleil est une étoile sur son déclin. un jour viendra où le produit de la combinaison de l'hydrogène avec l'oxygène, cessant de se décomposer à nouveau pour reconstituer à part les deux éléments, restera ce qu'il doit être, de l'eau. ce jour verra finir le règne des flammes, et commencer celui des vapeurs aqueuses, dont le dernier mot est la mer. ces vapeurs, enveloppant de leurs masses épaisses l'astre déchu, notre monde planétaire tombera dans la nuit éternelle.

[avant ce terme fatal, l'humanité aura le temps d'apprendre bien des choses. elle sait déjà, de par la spectroscopie, que la moitié des 63 corps simples, composant notre planète, fait également partie du soleil, des étoiles et de leurs cortèges. elle sait que l'univers entier reçoit la lumière, la chaleur et la vie organique de l'hydrogène et de l'oxygène associés, flammes ou eau. [tous les corps simples ne se montrent pas dans le spectre solaire, et réciproquement les spectres du soleil et des étoiles accusent l'existence d'éléments à nous inconnus. mais cette science est neuve encore et inexpérimentée. elle dit à peine son premier mot et il est décisif. les éléments des corps célestes sont partout identiques. l'avenir ne fera que dérouler chaque jour les preuves de cette identité. les écarts de densité, qui semblaient de prime abord, un obstacle insurmontable à toute similitude entre les planètes de notre système, perdent beaucoup de leur signification ardente, quand on voit le soleil, dont la densité est le quart de la nôtre, renfermer les métaux tels que le fer, (densité 7,80) le nickel (8,67), le cuivre (8,95), le zinc (7,19), le cobalt (7,81), le cadmium (8,69), le chrôme (5,90).

No Langoumois

244

7 Que les corps simples existent sur les divers globes, en proportions inégales, d'où résultent des divergences de densité, rien de plus naturel. Evidemment, les matériaux d'une nébuleuse doivent se classer sur les planètes, selon les lois de la pesanteur. mais ce classement n'empêche pas les corps simples de coexister dans l'ensemble de la nébuleuse, sauf à se répartir ensuite selon un certain ordre, en vertu de ces lois. C'est précisément le cas de notre système, et selon toute apparence, celui des autres groupes stellaires. nous verrons plus loin quelles conditions remontent de ce fait.

Observations sur la Cosmogonie de Laplace. — Les comètes

Laplace a puisé son hypothèse dans Herschell qui l'avait tirée de son télescope. Tout entier aux mathématiques, l'illustre géomètre s'occupe beaucoup du mouvement des astres, et fort peu de leur nature. Il ne touche à la question physique qu'avec nonchalance, par de simples affirmations, et se hâte de retourner aux calculs de la gravitation, son objectif permanent. il est visible que sa théorie est aux prises avec deux difficultés capitales, l'origine ainsi que la haute température des nébuleuses, et les comètes. ajournons pour un instant les nébuleuses et occupons-nous des comètes. ne pouvant à aucun titre les loger dans son système, l'auteur, pour s'en défaire, les envoie promener d'étoile en étoile. suivons-les, afin de nous en débarrasser nous-mêmes.

Tout le monde aujourd'hui en est arrivé à un profond mépris des comètes, ces misérables jouets des planètes supérieures qui les bousculent les tiraillent en cent façons, les gonflent aux feux solaires, et finissent par les rejeter dehors toutes déchirées. Déchéance complète! quel humble respect jadis, quand on saluait en elles des messagères de mort! que de huées et de sifflets, depuis qu'on les sait inoffensives! On reconnaît bien là les hommes.

Toutefois l'impertinence n'est pas sans une légère nuance d'inquiétude. les oracles ne se privent pas de contradictions. ainsi arago, après avoir proclamé vingt fois la nullité absolue des comètes, après avoir assuré que le vide le plus parfait d'une machine pneumatique est encore beaucoup plus dense que la substance cométaire, n'en déclare pas moins, dans un chapitre de ses oeuvres, que "la transformation de la terre en satellite d'une comète est un événement qui ne sort pas du cercle des probabilités."

Laplace, savant si grave, si sérieux, professe également le pour et le contre sur cette question. il dit quelque part: "la rencontre

§) " d'une comète ne peut produire sur la terre aucun effet sensible. il est très-probable que les (8
"comètes l'ont plusieurs fois enveloppée, sans avoir été aperçues." ... et ailleurs: "il est facile de re-
" présenter les effets de ce choc (d'une comète) sur la terre: l'axe et le mouvement de rotation changés;
" les mers abandonnant leurs anciennes positions pour se précipiter vers le nouvel équateur; une grande
" partie des hommes et des animaux noyés dans ce déluge universel, ou détruits par la violente secousse im-
" primée au globe; des espèces entières détruites anéanties 89v

Ces oui et non si catégoriques sont singuliers sous la plume de mathématiciens. L'attraction, ce dogme fondamental de l'astronomie, est parfois tout aussi maltraitée: nous l'allons voir en disant un mot de la lumière zodiacale.

Ce phénomène a déjà reçu bien des explications différentes. on l'a d'abord attribué à l'atmosphère du Soleil, opinion combattue par Laplace. Suivant lui, " l'atmosphère
" solaire n'arrive pas à mi-chemin de l'orbe de Mercure. Les lueurs zodiacales proviennent des molécules trop vola-
" tiles pour s'être unies aux planètes, à l'époque de la grande formation primitive, et qui circulent autour
" d'elle autour de l'astre central. Leur extrême ténuité n'oppose point de résistance à la marche des corps célestes
" et nous donne cette clarté perméable aux étoiles." Cette hypothèse est peu vraisemblable: des
molécules planétaires, volatilisées par une haute température, ne tarderont pas éternellement leur
chaleur, ni par conséquent la forme gazeuse, dans les déserts glacés de l'étendue. De plus, quoi qu'en dise
Laplace, cette matière, si ténue qu'on la suppose, devrait un obstacle sérieux aux mouvements des corps cé-
lestes, et amènerait avec le temps de graves désordres. Cette même objection réfute une
idée récente, qui fait honneur de la lumière zodiacale aux débris de comètes naufragés dans
les tempêtes du périhélie. Ces restes formeraient un vaste océan, qui englobe et dépasse même les orbites
de Mercure, Vénus et la terre. C'est pousser un peu loin le dédain des comètes que de confondre
leur nullité avec celle de l'éther, voire même du vide. Non, les planètes ne feraient pas bonne route au
travers de ces nébulosités, et la gravitation ne tarderait pas à s'en mêler. Il semble en-
core inutile de chercher l'origine des lueurs mystérieuses de la région zodiacale dans un anneau
de météorites circulant autour du Soleil. Les météorites, de leur nature, ne sont pas très-perméables à la

9) d'arté des étoiles. [En remontant un peu haut, peut-être trouverait-on le chemin 9
de la vérité. Arago a dit je ne sais où: "la matière cométaire a pu assez fréquemment entrer dans
"notre atmosphère. Cet événement est sans danger. nous pouvons, sans nous en apercevoir, traverser la
"queue d'une comète."..., Laplace n'est pas moins explicite: "il est très-probable", dit-il, "que les
"comètes ont plusieurs fois enveloppé la terre, sans être aperçues..." [Tout le monde
sera de cet avis. mais on peut demander aux deux astronomes ce que sont devenues ces comètes. ont-elles
continué leur voyage? leur est-il possible de s'arracher aux étreintes de la terre et de passer outre? l'at-
traction est donc confisquée? quoi! cette vague effluve, qui fatigue la langue à définir son néant,
braverait la force qui maîtrise l'univers! [On conçoit que deux globes massifs, lancés
à fond de train, se croisent par la tangente, et continuent de fuir après une double secousse. mais
que des inanités errantes viennent se coller contre notre atmosphère, puis s'en détachent paisible-
ment pour suivre leur route c'est d'un sans-gêne peu acceptable. pourquoi ces vapeurs diffuses
ne demeurent-elles pas clouées à notre planète par la pesanteur? [" justement! Car-
" ce qu'elles ne pèsent point," dira-t-on. "leur inconsistance même les dérobe. point de masse,
" point d'attraction." mauvais raisonnement. Si elles se séparent de nous pour rallier leur corps-
-d'armée, c'est que le corps d'armée les attire et nous les enlève. à quel titre? la terre leur est bien
supérieure en puissance. les comètes, on le sait, ne dérangent personne, et tout le monde les déran-
-ge, parce qu'elles sont les humbles esclaves de l'attraction. comment oseraient-elles de lui obéir
précisément quand notre globe les saisit au corps et ne devrait plus lâcher prise? le soleil est trop loin
pour les disputer à qui les tient de si près, et dût il entraîner la tête de ces colonnes, l'arrière-garde,
rompue et disloquée, resterait au pouvoir de la terre. [Cependant, on parle, comme d'une
chose toute simple, de comètes qui entourent, puis abandonnent notre globe. Personne n'a fait à cet égard
la moindre observation. la marche rapide de ces astres suffit-elle pour les soustraire à l'action terrestre?
et poursuivent-ils leur course par l'impulsion acquise? [une pareille atteinte à
la gravitation est impossible, et nous devons être sur la voie des lueurs zodiacales. les détachements

10

217

M. Bajon

10 cométaires, faits prisonniers dans ces rencontres sidérales, et refoulés vers l'équateur par la rotation, 10
vont former ces renflements lenticulaires qui s'illuminent aux rayons du soleil, avant l'aurore, et surtout après le crépuscule du soir. La chaleur du jour les a dilatés, et rend leur luminosité plus sensible qu'elle ne l'est le matin, après le refroidissement de la nuit. [Ces manes diaphanes, d'apparence toute cométaire, perméables aux plus petites étoiles, occupent une étendue immense, depuis l'équateur, leur centre et leur point culminant comme altitude et comme éclat, jusques bien au delà des tropiques, et probablement jusqu'aux deux pôles, où elles s'abaissent, se contractent et s'éteignent.

[on avait toujours logé jusqu'ici la lumière zodiacale hors de la terre, et il était difficile de lui assigner une place, ainsi qu'une nature conciliables à la fois, avec sa permanence et ses variations. mais c'est la terre elle-même qui en porte la cause, errant autour de son atmosphère sans que, le poids de la colonne atmosphérique en reçoive un atome d'augmentation. Cette pauvre substance ne pouvait donner une preuve plus décisive de son inanité. [

les comètes, dans leurs visites, renouvellent peut-être plus souvent qu'on ne le pense, les contingents prisonniers. Ces contingents, du reste, ne sauraient dépasser une certaine hauteur, sans être écumés par la force centrifuge, qui emporte son butin dans l'espace. L'atmosphère terrestre se trouve ainsi doublée d'une enveloppe cométaire, à peu-près impondérable, siège et source de la lumière zodiacale.

Cette version s'accorde bien avec la diaphanéité des cométes, et de plus, elle tient compte des lois de la pesanteur qui n'autorisent pas l'évasion des détachements capturés par les planètes. [Trouvons-nous l'histoire de ces infinités chevelues. si elles existent Saturne, c'est pour tomber sous la coupe de Jupiter, le policier du système. En faction dans l'ombre, il les flaire, avant même qu'un rayon ne les rende visibles, et les rabat éperdues vers les gorges périlleuses. là, saisies par la chaleur et dilatées jusqu'à la monstruosité elles perdent leur forme, s'allongent, se désagrégent et franchissent à la débandade la zone terrible, abandonnant partout des traînards, et ne parvenant qu'à grand'peine, sous la protection du froid, à regagner leurs solitudes inconnues. [celles-là seules échappent, qui n'ont pas donné dans

11 Les traquenards de la zône planétaire. ainsi, évitant de funestes défilés, et laissant au loin, dans les plaines zodiacales, les grosses araignées se promener au bord de leurs toiles, la comète de 1811 fond des hauteurs polaires sur l'écliptique, déborde et tourne rapidement le Soleil, puis rallie et reforme les immenses colonnes dispersées par le feu de l'ennemi. alors seulement, après le succès de la manoeuvre, elle déploia aux regards stupéfaits les splendeurs de son armée, et continua majestueusement sa retraite victorieuse dans les profondeurs de l'espace. [11] Ces triomphes sont rares. les pauvres comètes viennent, par milliers, se brûler à la chandelle. Comme les papillons, elles accourent légères, du fond de la nuit, précipiter leur volte autour de la flamme qui les attire, et ne se dérobent point, sans joncher de leurs épaves les champs de l'écliptique. S'il faut en croire quelques chroniqueurs des cieux, depuis le Soleil jusques par delà l'orbe terrestre, s'étend un vaste cimetière de comètes, aux lueurs mystérieuses, apparaissant les soirs et matins des jours purs. On reconnait les mortes à ces clartés-fantômes, qui se laissent traverser par la lumière vivante des étoiles. [11] ne seraient-ce pas plutôt les captives suppliantes, enchaînées depuis des siècles aux barrières de notre atmosphère, et demandant en vain ou la liberté ou l'hospitalité? De son premier et de son dernier rayon, le Soleil intertropical nous montre ces pâles Orphèmiennes, qui exigent si durement leur visite indiscrète à des gens établis. [11] Les comètes sont véritablement des Etres fantastiques. Depuis l'installation du Système Solaire, c'est par millions qu'elles ont passé au périhélie. notre monde particulier en regorge, et cependant, plus de la moitié échappent à la vue, et même au télescope. Combien de ces nomades, ont élu domicile chez nous?..... trois, et encore peut-on dire qu'elles vivent sous la tente. un de ces jours, elles lèveront le pied, et s'en iront rejoindre leurs innombrables tribus dans les espaces imaginaires. il importe peu, en vérité, que ce soit par des ellipses, des paraboles, ou des hyperboles.

après tout ce sont des créatures inoffensives et gracieuses, qui tiennent souvent la première place dans les plus belles nuits d'étoiles. Si elles viennent se prendre comme des folles dans la souricière, l'astronomie y est prise avec elles, et s'en tire encore plus mal. Ce sont de vrais cauchemars scientifiques. Quel contraste avec les Corps célestes! Les deux extrêmes de l'antagonisme, des masses écrasantes et des imponderabilités, l'excès du gigantesque et l'excès du rien.

12/ [Et cependant, à propos de ce rien, Laplace parle de condensation, de vaporisation, comme s'il s'agissait du premier gaz venu. Il assure que, par la chaleur du périhélie, les comètes, à la longue, se dissipent entièrement dans l'espace. Que deviennent-elles après cette volatilisation ? L'auteur ne le dit pas, et probablement ne s'en inquiète guères. Dès qu'il ne s'agit plus de géométrie, il procède tout naïvement, sans beaucoup de scrupule. Or, si éthérée que puisse et doive être la sublimation des astres chevelus, elle demeure pourtant matière. Quelle sera sa destinée ? Sans doute, de reprendre plus tard, par le froid, sa forme primitive. Soit. C'est de l'essence de comète, qui reproduit les disparitions ambulatoires. Mais ces diaphanéités, suivant la place et d'autres, sont identiques aux nébuleuses fixes. [Oh ! par exemple, Halte-là ! il faut arrêter les mots au passage, pour vérifier leur contenu. "Nébuleuse" est suspect. C'est un nom trop bien mérité, car il a trois sens différents. On désigne ainsi : 1°, une vapeur blanchâtre, qui est décomposée par de forts télescopes en innombrables petites étoiles très-serrées ; 2°, une tache pâle, d'aspect semblable, piquetée de un ou plusieurs petits points brillants, et qui ne se laisse pas résoudre en étoiles ; 3°, les comètes. [La confrontation minutieuse de ces trois individualités est indispensable. Pour la première, les amas de petites étoiles, point de difficulté. On est d'accord. La contestation ~~porte~~ porte toute entière sur les deux autres. Suivant Laplace, des nébulosités répandues à profusion dans l'univers, forment, par un premier degré de condensation, soit des comètes, soit des nébuleuses à points brillants, irréductibles en étoiles, et qui se transforment en systèmes solaires. Il explique et décrit en détail cette transformation. [Quant aux comètes, il se borne à les représenter comme de petites nébuleuses errantes qu'il ne définit pas, et ne cherche nullement à différencier des nébuleuses en voie d'enfantement stellaire. Il insiste au contraire sur leur ressemblance intime, qui ne permet de distinguer entr'elles, que par le déplacement des comètes, devenu visible aux rayons du soleil. En un mot, il prend dans le télescope d'Herschell des nébuleuses irréductibles, et en fait indifféremment des systèmes planétaires ou des comètes. Ce n'est qu'une question d'orbites, et de finité ou d'irrégularité dans la gravitation. Du reste, même origine : "les nébulosités éparses dans l'univers", partant même constitution. [Comment un si grand physicien a-t-il pu assimiler les lueurs d'enfantement, glaciales et vides, aux traînantes gerbes de vapeurs ardentes qui seront un jour des soleils ? Car, si les comètes étaient de l'hydrogène. On pourrait supposer que de grandes masses de ce gaz, restées en dehors des

M. Bouquet

280

13) nébuleuses-étoiles, errent en liberté à travers l'étendue, où elles jouent la petite pièce de la gravitation. Encore, 13
serait-ce du gaz froid et obscur, tandisque les berceaux stello-planétaires sont des incandescences, si bien que l'assimilation entre ces deux sortes de nébuleuses resterait encore impossible. mais ce pis-aller même fait défaut. Comparé aux comètes, l'hydrogène est du granite. Entre la matière nébuleuse des systèmes stellaires et celle des comètes, il ne peut rien y avoir de commun. L'une est force, lumière, poids et chaleur; l'autre, nullité, glace, vide et ténèbres.

[Laplace parle d'une similitude si parfaite entre les deux genres de nébuleuses qu'on a beaucoup de peine à les distinguer. Quoi! les nébuleuses volatilisées sont à des distances incommensurables, les comètes sont presqu'à portée de la main, et d'une vaine ressemblance entre deux corps séparés par de tels abîmes, on conclut à l'identité de composition! mais la comète est un infiniment petit, et la nébuleuse est presqu'un univers. Une comparaison quelconque entre de telles données est une ~~monstrueuse~~ aberration. [Répétons encore que, si pendant l'état volatil des nébuleuses, une partie de l'hydrogène se dérobait en même temps à l'attraction et à la combustion, pour s'échapper libre dans l'espace et devenir comète, ces astres rentreraient ainsi dans la constitution générale de l'univers, et pourraient d'ailleurs jouer un rôle redoutable. Impuissants, comme matière, dans une rencontre planétaire, mais embrasés au choc de l'air et au contact de son oxygène, ils feraient périr par le feu tous les corps organisés, plantes et animaux. Seulement, à l'abri de l'air, l'hydrogène est à la substance cométaire, ce que serait un bloc de marbre pour l'hydrogène lui-même. [Qu'on suppose maintenant des lambeaux de nébulosités stellaires, errant de système en système, à l'instar des comètes. Ces amas volatiles, au maximum de température, pénétraient autour de nous, non pas brouillard subtil, tenu et transi, mais trombe effrayable de lumière et de chaleur, qui aurait bientôt coupé court à nos polémiques sur leur compte. L'incertitude séternise au sujet des comètes. Discussions et conjectures ne terminent rien. Quelques points toutefois semblent éclaircis. Ainsi, l'unité de la substance cométaire ne fait pas doute. C'est un corps simple, qui n'a jamais présenté de variante dans ses apparitions, déjà si nombreuses. On retrouve constamment cette même ténuité élastique et dilatable jusqu'au vide, cette translucidité absolue qui ne gêne en rien le passage des moindres lueurs. [[illegible]

281

14

[illegible]

[Les Comètes ne sont ni de l'éther, ni du gaz, ni un liquide, ni un solide, ni rien de semblable à ce qui constitue les corps célestes, mais une substance indéfinissable ne paraissant avoir aucune des propriétés de la matière connue, et n'existant pas en dehors du rayon solaire qui les tire une minute du néant, pour les y laisser retomber. Entre cette énigme sidérale et les systèmes stellaires qui sont l'univers, radicale séparation. Ce sont deux modes d'existence isolés, deux catégories de la matière totalement distinctes, et dans aucun lien qu'une gravitation désordonnée, presque folle. Dans la description du monde, il n'y a nul compte à en tenir. Elles ne sont rien, ne font rien, n'ont qu'un rôle, celui d'énigme.

[avec ses dilatations à outrance du périhélie, et ses contractions glacées de l'aphélie, et astre follet représente certain génie des mille et une nuits, mis en bouteille par Salomon, et l'occasion offerte, s'échappant peu-à-peu hors de sa prison en immense nuage, pour prendre figure humaine, puis s'évaporisé et reprenant le chemin du goulot, pour disparaître au fond de son bocal. Une comète, c'est une once de brouillard, remplissant d'abord un milliard de lieues cubes, puis une carafe.

[C'est fini de ces jongleries. Ils laissent le débat ouvert sur cette question: "Les nébuleuses sont-elles toutes "des amas d'étoiles adultes, ou bien faut-il voir dans quelques-unes d'entr'elles des fœtus d'étoiles, soit "simples, soit multiples?" Cette question n'a que deux juges, le télescope et l'analyse spectrale. Demandons leur une stricte impartialité, qui se garde surtout contre l'influence occulte des grands noms. Il semble, en effet, que la spectrométrie incline un peu à trouver des résultats conformes à la théorie de Laplace.

[La complaisance pour les erreurs possibles de l'illustre mathématicien est d'autant moins utile que sa théorie puise dans la connaissance actuelle du système solaire, une force capable de tenir tête même au télescope et à l'analyse spectrale, ce qui n'est pas peu dire. Elle est la seule explication rationnelle et raisonnable de la mécanique planétaire, et ne succomberait certainement que sous des arguments irrésistibles.....

De l'origine VI. des mondes

Cette théorie a un côté faible pourtant, ... le même toujours, la question d'origine, esquivée cette fois par une réticence malheureusement, omettre n'est pas résoudre. Laplace a tourné avec adresse la difficulté,

15) la léguant à d'autres. Quant à lui, il en avait dégagé son hypothèse, qui a pu faire son chemin, (15)
débarrassée de cette pierre d'achoppement.

La gravitation n'explique qu'à moitié l'univers. Les corps célestes, dans leurs mouvements, obéissent à deux forces, la force centripète ou pesanteur, qui les fait tomber ou les attire l'un vers l'autre, et la force centrifuge qui les pousse en avant par la ligne droite. De la combinaison de ces deux forces, résulte la circulation plus ou moins elliptique de tous les astres. Car la suppression de la force centrifuge, la terre tomberait dans le soleil. Car la suppression de la force centripète, elle s'échapperait de son orbite, en suivant la tangente, et fuirait droit devant elle.

La source de la force centripète est connue, c'est l'attraction ou gravitation. L'origine de la force centrifuge reste un mystère. Laplace a laissé de côté cet écueil. Dans sa théorie, le mouvement de translation, autrement dit, la force centrifuge, a pour origine la rotation de la nébuleuse. Cette hypothèse est sans aucun doute la vérité, car il est impossible de rendre un compte plus satisfesant des phénomènes que présente notre groupe planétaire. Seulement, il est permis de demander à l'illustre géomètre: "D'où venait la rotation de la nébuleuse? D'où venait la chaleur qui avait volatilisé cette masse gigantesque, condensée "plus tard en soleil entouré de planètes?"

La chaleur! on dirait qu'il n'y a qu'à se baisser et à prendre dans l'espace. Oui, de la chaleur à 270 degrés au dessous de zéro. Laplace veut-il parler de celle-là, quand il dit qu'en vertu d'une chaleur excessive, l'atmosphère du soleil s'étendait primitivement au delà des orbes de toutes les planètes? il constate, d'après Herschell, l'existence, en grand nombre, de nébulosités, d'abord diffuses au point d'être à peine visibles et qui arrivent, par une suite de condensations, à l'état d'étoiles. Or, ces étoiles sont des globes gigantesques en pleine incandescence comme le soleil, ce qui accuse une chaleur déjà fort respectable. Quelle ne devait pas être leur température, lorsqu'entièrement réduites en vapeurs, ces masses énormes s'étaient dilatées jusqu'à un tel degré de volatilisation, qu'elles n'offraient plus à l'œil qu'une nébulosité à peine perceptible!

Ce sont précisément ces nébulosités que Laplace représente comme répandues à profusion dans l'univers, et donnant naissance aux comètes, ainsi qu'aux systèmes stellaires. Assertion inadmissible, comme nous l'avons démontré à propos de la substance cométaire, qui ne peut rien avoir de commun avec celle des nébuleuses-étoiles. Si ces substances étaient semblables, les comètes se feraient, partout et toujours, mêlées aux matières stellaires, pour en partager l'existence, et ne feraient pas constamment bande à part, étrangères à tous les autres astres, et par leur inconsistance, et par leurs habitudes vagabondes, et par l'unité absolue de substance

qui les caractérise

16 qui le caractérise. Laplace a parfaitement raison de dire : "Ainsi, l'on descend, par les pro- 16
-grès de la condensation de la matière nébuleuse, à la considération du Soleil environné autrefois d'une vaste atmos-
-phère, considération à laquelle on remonte, comme on l'a vu, par l'examen des phénomènes du système solaire; une
rencontre aussi remarquable donne à l'existence de cet état antérieur du soleil une probabilité fort approchante de
la certitude."

En revanche, rien de plus faux que l'assimilation des comètes, inanités impondérables, et glaciès, aux nébuleuses stellaires qui représentent les parties massives de la nature, portées par la volatilisation au maximum de température et de lumière. Assurément, les comètes sont une énigme désespérante. car, demeurant inexplicables, quand tout le reste s'explique, elles deviennent un obstacle presqu'insurmontable à la connaissance de l'univers. mais on ne triomphe pas d'un obstacle par une absurdité. mieux vaut faire la part du feu, en accordant à ces impalpabilités une existence spéciale en dehors de la matière proprement dite, qui peut bien agir sur elles par la gravitation, mais sans s'y mêler, ni subir leur influence. Bien que fugaces, instables, toujours sans lendemain, on les connait pour une substance simple, une, invariable, inaccessible à toute modification, pouvant se séparer, se réunir, former des masses ou se déchirer en lambeaux, jamais changer. Donc, elles n'entrent pas dans le perpétuel devenir de la nature. consolons-nous de ce logogriphe par la nullité de son rôle.

La question des origines est beaucoup plus sérieuse. Laplace en a fait bon marché, ou plutôt il n'en tient nul compte, et ne daigne ou n'ose même pas en parler. Herschell, au moyen de son télescope, a constaté dans l'espace de nombreux amas de matière nébuleuse, à différents degrés de diffusion, amas qui, par refroidissements progressifs, aboutissent en étoiles. Et illustre géomètre raconte et explique fort bien les transformations. mais de l'origine de ces nébulosités, pas un mot. on se demande naturellement: "ces nébuleuses, qu'un froid relatif amène à l'état de soleils et de planètes, d'où viennent-elles ?"

D'après certaines théories, il existerait dans l'étendue une matière chaotique, laquelle, grâce au concours de la chaleur et de l'attraction, s'agglomérerait pour former les nébuleuses planétaires. Pourquoi et depuis quand cette matière chaotique? D'où sort cette chaleur extraordinaire qui vient aider à la besogne ? Autant de questions qu'on ne se pose pas, ce qui dispense d'y répondre.

Pas n'est besoin de dire que la matière chaotique, constituant les étoiles modernes, a aussi constitué les anciennes, d'où il suit que l'univers ne remonte pas au delà des plus vieilles étoiles sur pied. On accorde volontiers des durées immenses à ces astres ; mais de leur commencement, point d'autres nouvelles que l'agglomé-
-ration

17/ de la matière chaotique, et sur leur fin, silence. La plaisanterie commune à ces théories, c'est l'établissement d'une fabrique de chaleur à discrétion dans les espaces imaginaires, pour fournir à la volatilisation indéfinie de toutes les nébuleuses et de toutes les matières chaotiques possibles. ~~[illegible]~~

[Laplace, ce scrupuleux géomètre, est un physicien peu rigoriste. Il vaporise sans façon, en vertu d'une chaleur excessive, ~~[illegible]~~ Etant donnée une fois la nébuleuse qui le condense, on le suit avec admiration dans son tableau de la naissance successive des planètes et de leurs satellites par les progrès du refroidissement. Mais cette matière nébuleuse sans origine, attirée de partout, on ne sait ni comment ni pourquoi, et aussi un singulier défaut de l'enthousiasme. Il n'est vraiment pas convenable d'asseoir son lecteur sur une hypothèse posée dans le vide, et de le planter là.

[La chaleur, la lumière, ne s'accumulent point dans l'espace, elles s'y dissipent. Elle, ont une source qui s'épuise. Tous les corps célestes se refroidissent par le rayonnement. Les étoiles, incandescences formidables, à leur début, aboutissent à une congélation noire. Nos mers étaient jadis un océan de flammes. Elles ne sont plus que de l'eau. Le soleil éteint, elles seront un bloc de glace. Les cosmogonies qui prétendent le monde d'hier, peuvent croire que les astres en sont encore à brûler leur première huile. ~~[illegible]~~ Ces millions d'étoile, illumination de nos nuits, n'ont qu'une existence limitée. Elles ont commencé dans l'incendie, elles finiront dans le froid et les ténèbres.

[Suffit-il de dire: „Cela durera toujours plus que nous? Reconnons ce qui est. Carpe diem. Qu'importe ce qui a précédé? Qu'importe ce qui suivra? „ avant et après nous le déluge!" non, l'énigme de l'univers est en permanence devant chaque pensée. L'esprit humain veut la déchiffrer à tout prix. Laplace était sur la voie, en écrivant ces mots: "Vue du Soleil, la lune paraît décrire une suite d'épicycloïdes, dont les centres sont sur la circonférence de l'orbe terrestre. Pareillement, la terre „ décrit une suite d'épicycloïdes, dont les centres sont sur la courbe que le Soleil décrit autour du centre de gravité „ du groupe d'étoiles dont il fait partie. Enfin, le soleil lui-même décrit une suite d'épicycloïdes, dont les „ centres sont sur la courbe décrite par le centre de gravité de ce groupe autour de celui de l'univers."

[" De l'univers!" c'est beaucoup dire. Ce prétendu centre de l'univers, avec l'immense cortège qui gravite autour de lui, n'est qu'un point imperceptible dans l'étendue. Laplace était cependant bien sur le chemin de la vérité, et touchait presque la clé de l'énigme. Seulement, ce mot: "de l'univers," prouve qu'il la touchait sans

78

13/ la voir, ou du moins sans la regarder. C'était un ultra-mathématicien. il avait, jusqu'à la moëlle des os, la conviction d'une harmonie et d'une solidité inaltérable de la mécanique céleste. solide, très-solide, soit. il faut cependant

distinguer entre l'univers et une horloge. Quand une horloge se dérange, on la règle. Quand elle se détériore, on la raccommode. Quand elle est usée, on la remplace. mais les corps célestes, qui les répare ou les renouvelle? Ces globes de flammes si splendides représentant de la matière, jouissent-ils du privilège de la pérennité? non, la matière n'est éternelle que dans ses éléments et son ensemble. Toutes les formes, humbles ou sublimes, sont transitoires et périssables. Les astres naissent, brillent, s'éteignent et survivant des millions de siècles peut-être à leur splendeur évanouie, ne livrent plus aux lois de la gravitation que des tombes flottantes. combien de milliards de ces cadavres glacés rampent ainsi dans la nuit de l'espace, en attendant l'heure de la destruction, qui sera, du même coup, celle de la résurrection! Car les trépassés de la matière rentrent tous dans la vie, quelle que soit leur condition. Si la nuit du tombeau est longue pour les astres finis, le moment vient où leur flamme se rallume comme la foudre. à la surface des planètes, sous les rayons solaires, la forme qui meurt, se désagrège vite, pour restituer ses éléments à une forme nouvelle. les métamorphoses se succèdent sans interruption. mais, quand un soleil s'éteint glacé, qui lui rendra la chaleur et la lumière? il ne peut renaître que soleil. il donne la vie en hôtel à des myriades d'êtres divers. il ne peut la transmettre à ses fils que par mariage. Quelles peuvent être les noces et les enfantements de ces géants de la lumière? Lorsqu'après des millions de siècles, un de ces immenses tourbillons d'étoiles, nées, gravitant, mortes ensemble, achève de parcourir les régions de l'espace ouvertes devant lui, il se heurte sur ses frontières avec d'autres tourbillons éteints, arrivant à sa rencontre. une mêlée furieuse s'engage durant d'innombrables années, sur un champ de bataille de milliards de milliards de lieues d'étendue. Cette partie de l'univers n'est plus qu'une vaste atmosphère de flammes, sillonnées sans relâche

N. Lemon 186 lignes

19/ par la foudre des conflagrations qui volatilisent instantanément étoiles et planètes. [illegible] 19.
Ce bandit-univers ne suspend pas un instant son obéissance aux lois de la gravitation naturelle. Les chocs successifs réduisent les mêmes solides à l'état de vapeurs, ressaisies aussitôt par la gravitation qui les groupe en nébuleuses tournant sur elles-mêmes par l'impulsion du choc, et les lance dans une circulation régulière autour de nouveaux centres. Les observateurs lointains peuvent alors, à travers leurs télescopes, apercevoir le théâtre de ces grandes révolutions, sous l'aspect d'une lueur pâle, mêlée de points plus lumineux. La lueur n'est qu'une tache, mais cette tache est un peuple de globes qui ressuscitent. [illegible] Chacun des nouveaux-nés vivra d'abord son enfance solitaire, nuée embrasée et tumultueuse. Plus calme avec le temps, le jeune astre détachera peu-à-peu de son sein une nombreuse famille, bientôt refroidie par l'isolement, et ne vivant plus que de la chaleur paternelle. Il en sera l'unique représentant dans le monde qui ne connaîtra que lui, et n'apercevra jamais des enfants. Voilà notre système planétaire, et nous habitons l'une des plus jeunes filles, suivie seulement d'une sœur, Vénus et d'un tout petit frère, Mercure, le dernier échos du nid. [illegible] Est-ce bien exactement ainsi que renaissent les mondes? je ne sais. Sont-être les légions mortes qui se heurtent pour ressaisir la vie, sont-elles moins nombreuses, le champ de la résurrection moins vaste. Mais certainement, ce n'est qu'une question de chiffre et d'étendue, non de moyen. Que la rencontre ait lieu, soit entre deux groupes stellaires simplement, soit entre deux systèmes où chaque étoile, avec son cortège, ne joue déjà que le rôle de planète, soit encore entre deux centres où elle n'est plus qu'un modeste satellite, soit enfin entre deux foyers qui représentent un coin de l'univers, c'est ce qu'il n'est permis à personne de décider en connaissance de cause. La seule affirmation légitime, la voici: [illegible] La matière ne saurait diminuer, ni s'accroître d'un atome. Les étoiles ne sont que des flambeaux éphémères. Donc, une fois éteints, s'ils ne se rallument, la vie et la mort, dans un temps donné, se saisissent de l'univers. Or, comment pourraient-ils se rallumer, sinon par le mouvement transformé en chaleur dans des proportions gigantesques, c'est-à-dire par un entre-choc qui les volatilise et les appelle à une nouvelle existence? qu'on n'objecte pas que, par sa transformation en chaleur, le mouvement serait anéanti, et dès lors les globes immobilisés. Le mouvement n'est que le résultat de l'attraction, et l'attraction est impérissable, comme propriété permanente de tous les corps. Le mouvement renaît

20

286

20) soudain du choc lui-même, dans de nouvelles directions peut-être, mais toujours effet de la même cau- (20
-se, la pesanteur. ⌐ Direz-vous que ces bouleversements sont une atteinte aux lois de
~~[illegible]~~ la gravitation ? Vous n'en savez rien, ni moi non plus. notre unique ressource est de consulter l'analogie. Elle
nous répond : " depuis des siècles, les météorites tombent par millions sur notre globe, et sans nul doute, sur
" les planètes de tous les systèmes stellaires. C'est un manquement grave à l'attraction, telle que vous l'entendez.
" En fait, c'est une forme de l'attraction que vous ne connaissez pas, ou plutôt que vous dédaignez, par-
" ce qu'elle s'applique aux astéroïdes, non aux astres. ~~[illegible]~~ après avoir gravité des
" milliers d'années, selon toutes les règles, un beau jour, ils ont pénétré dans l'atmosphère, en violation
" de la règle, et y ont transformé le mouvement en chaleur, par leur fusion ou leur volatilisation,
" au frottement de l'air. Ce qui arrive aux petits, peut et doit arriver aux grands. Traduisez la gravi-
" tation au tribunal de l'Observatoire, comme prévenue d'avoir, malicieusement et illégitimement pré-
" -cipité ou laissé choir sur la terre, des aérolithes qu'on lui avait confiés pour les maintenir en promenade
" dans le vide. " ⌐ Oui, la gravitation les a laissés, les laisse et les laissera choir,
comme elle a cogné, cogne et cognera les uns contre les autres, de vieilles planètes, de vieilles étoiles, de
vieilles défuntes enfin, cheminant lugubrement dans un vieux cimetière, et alors les trépassés éclatent
comme un bouquet d'artifices, et des flambeaux resplendissent pour illuminer le monde. Si le moyen
ne vous convient pas, trouvez-en un meilleur. mais prenez garde. Les étoiles n'ont qu'un temps et, en y joign-
-ant leurs planètes, elles sont toute la matière. Si vous ne les ressuscitez pas, l'univers est fini. Du reste, nous
poursuivrons notre démonstration sur tous les modes, majeur et mineur, sans crainte des redites. Le sujet en
vaut la peine. il n'est pas indifférent de savoir ou d'ignorer comment l'univers subsiste.
⌐ ainsi, jusqu'à preuve contraire, les astres s'éteignent de vieillesse, et se rallument par un choc. Tel est le
mode de transformation de la matière chez les individualités sidérales. Par quel autre procédé pourraient-elles
obéir à la loi commune du changement, et se dérober à l'immobilisation éternelle ? Laplace dit : il existe dans
" l'espace des corps obscurs, aussi considérables, et peut-être aussi nombreux que les étoiles. " Ces corps sont tout simplement
les étoiles éteintes. Sont-elles condamnées à la perpétuité cadavérique ? Et toutes les vivantes, sans exception, vont-elles

21 les rejoindre pour toujours? comment pourvoir à ces vacances?

– L'origine donnée, très- (21
vaguement du reste, par Laplace aux nébuleuses stellaires, est dans vraisemblance. Ce serait une aggréga-tion de nébulosités, de nuages cosmiques volatilisés, aggrégation formée insensiblement dans l'espace. Mais comment? L'espace est partout ce que nous le voyons, froideur et ténèbres. Les systèmes stellaires sont des masses énormes de matière. D'où sortent-elles? du vide? ces improvisations de nébulosités ne sont pas acceptables.

Quant à la matière chaotique, elle n'aurait pas dû reparaître au 19e siècle. Il n'a jamais existé, il n'existera jamais l'ombre d'un chaos nulle part. L'organisation de l'univers est de toute éternité. Elle n'a jamais varié d'un cheveu, ni fait relâche d'une seconde. Il n'y a point de chaos, même sur ces champs de bataille, où des milliards d'étoiles se heurtent et s'embrasent durant une série de siècles pour refaire des vivants avec les morts. La loi de l'attraction préside à ces refontes foudroyantes, avec autant de rigueur qu'aux plus paisibles évolutions de la lune.

Ces cataclysmes sont rares dans tous les cantons de l'univers, car les naissances ne sauraient excéder les décès dans l'état civil de l'infini, et ses habitants jouissent d'une très- belle longévité. L'étendue, libre sur leur route, est plus que suffisante pour leur existence, et l'heure de la mort arrive long-temps avant la fin de la traversée. L'infini n'est pauvre ni de temps ni d'espace: il en distribue à ses peuples une juste et large proportion. Nous ignorons le temps accordé, mais on peut se former quelqu'idée de l'espace par la distance des étoiles, nos voisines.

L'intervalle- minimum qui nous en sépare est de dix mille milliards de lieues, un abîme. N'est-ce point là une voie magnifique, et assez spacieuse pour y cheminer en toute sécurité? notre soleil a ses flancs assurés. Sa sphère d'activité doit toucher sans doute celle des attractions les plus proches. Il n'y a point de champs neutres pour la gravitation. Ici, les données nous manquent. Nous connaissons notre entourage. Il serait intéressant de déterminer ceux de ces foyers lumineux, dont les sphères d'attraction sont limitrophes de la nôtre, et de les ranger autour d'elle, comme on enferme un boulet entre d'autres boulets. Notre domaine dans l'univers se trouverait ainsi cadastré. La chose est impossible, sinon elle serait déjà faite. Malheureusement on ne va pas mesurer de parallaxes à bord de Jupiter ou de Saturne.

22 notre Soleil marche, c'est incontestable d'après son mouvement de rotation. il circule de conserve (22
avec des milliers, et peut-être des millions d'étoiles qui nous enveloppent et dont de notre armée. il voyage
depuis des siècles, et nous ignorons son itinéraire passé, présent et futur. La période historique de l'Hu-
manité date déjà de six mille ans. on observait en Egypte dès ce temps reculés. sauf un déplacement des,
constellations zodiacales, dû à la précession des équinoxes, aucun changement n'a été constaté dans
l'aspect du ciel. En six mille ans, notre Système aurait pu faire du chemin dans une direction quelconque.

Cinq mille ans, c'est pour un marcheur médiocre comme notre globe, le cinquième de la
route jusqu'à Sirius. Pas un indice, rien. le rapprochement vers la Constellation d'Hercule reste
une hypothèse. nous sommes figés sur place, les étoiles aussi. Et cependant, nous sommes en route avec elles,
vers le même but. Elles sont nos contemporaines, nos compagnes de voyage, et de là vient peut-être leur
apparente immobilité : nous avançons ensemble. Le chemin sera long, le temps aussi, jusqu'à l'heure
des vieillesses, puis des morts, et enfin des résurrections. mais le temps et ce chemin devant l'infini, c'est
un tout petit point, et pas un millième de seconde. Entre l'étoile et l'éphémère l'éternité ne distingue
pas. Que sont ces milliards de soleils, se succédant à travers les siècles et l'espace ? une pluie d'étin-
celles. cette pluie féconde l'univers.

C'est pourquoi le renouvellement des mondes
par le choc et la volatilisation des étoiles trépassées, s'accomplit à toute minute dans les champs de l'im-
mensité. innombrables et rares à la fois sont ces conflagrations gigantesques, selon que l'on considère
l'univers ou une seule de ses régions. quel autre moyen pourrait y suppléer pour le maintien de la vie
générale ? Les nébuleuses - comètes sont des fantômes, les nébuleuses stellaires, coalescences on ne sait com-
ment, sont des chimères. il n'y a rien dans l'étendue que des astres, petits et gros, enfants, adultes ou morts,
et toute leur existence est à jour. Enfants, ce sont les nébuleuses volatilisées ; adultes, ce sont les étoiles et
leurs planètes ; morts, ce sont leurs cadavres ténébreux.

C'est de la chaleur, de la lumière,
le mouvement, sont des forces de la matière, et non la matière elle-même. L'attraction qui précipite dans
une course incessante tant de milliards de globes, n'y pourrait ajouter un atome. mais elle est la grande
force fécondatrice, la force inépuisable que nulle prodigalité n'épuisera, puisqu'elle est la propriété

U. Mourmort 189

23 commune et permanente des corps. C'est elle qui met en branle toute la mécanique céleste, et lance les mondes dans leurs pérégrinations sans fin. Elle est assez riche pour fournir à la revivification des astres, le mouvement que le choc transforme en chaleur. 23

Les rencontres de cadavres si déréglés qui le heurtent jusqu'à résurrection, sembleraient volontiers un trouble de l'ordre. — un trouble! mais qu'adviendrait-il, si les vieux soleils morts, avec leurs chapelets de planètes défuntes, continuaient indéfiniment leur procession funèbre, allongée chaque nuit par de nouvelles funérailles? toutes ces sources de lumière et de vie qui brillent au firmament s'éteindraient l'une après l'autre, comme les lampions d'une illumination. La nuit éternelle se ferait sur l'univers.

Les hautes températures initiales de la matière ne peuvent avoir d'autre source que le mouvement, force permanente, dont proviennent toutes les autres. Cette cause sublime, l'épanouissement d'un soleil, n'appartient qu'à la force-reine. Toute autre origine est impossible. Seule, la gravitation renouvelle les mondes, comme elle les dirige et les maintient, par le mouvement. C'est presqu'une vérité d'instinct, autant bien que de raisonnement et d'expérience.

L'expérience, nous l'avons chaque jour sous les yeux, c'est à nous de regarder et de conclure. Qu'est-ce qu'un aérolithe qui s'enflamme et se volatilise en tillonnant l'air, si ce n'est l'image en petit de la création d'un soleil par le mouvement transformé en chaleur? n'est-ce point aussi un désordre, ce corpuscule détourné de sa course pour envahir l'atmosphère? qu'avait-il à y faire de normal? Et parmi ces nuées d'astéroïdes, fuyant avec une vitesse planétaire sur la voie de leur orbite, pourquoi l'écart d'un seul plutôt que celui de tous? où est en tout cela la bonne gouverne?

Pas un point où n'éclate incessamment le trouble de cette harmonie prétendue, qui serait le marasme et bientôt la décomposition. Les lois de la pesanteur ont, par millions, de ces corollaires inattendus, d'où jaillissent, ici une étoile filante, là une étoile-soleil. Pourquoi les mettre au ban de l'harmonie générale? ces accidents déplaisent, et nous en sommes nés! ils sont les antagonistes de la mort, les sources toujours ouvertes de la vie universelle. C'est par un écart permanent à son bon ordre, que la gravitation reconstruit et repeuple les globes. Le bon ordre qu'on vante, le laisserait disparaître dans le néant.

24) L'univers est éternel, les astres sont périssables, et comme ils forment toute la matière, 24
chacun d'eux a passé par des milliards d'existences. La gravitation, par ses chocs résurrecteurs, les divise, les mêle, les pétrit incessamment, si bien qu'il n'en est pas un seul qui ne soit un composé de la poussière de tous les autres. Chaque pouce du terrain que nous foulons, a fait partie de l'univers entier. mais ce n'est qu'un témoin muet, qui ne raconte pas ce qu'il a vu dans l'éternité. L'analyse spectrale, en révélant la présence de plusieurs corps simples dans les étoiles, n'a dit qu'une partie de la vérité. Elle dira le reste peu-à-peu, avec les progrès de l'expérimentation. Deux remarques importantes. Les densités de nos planètes diffèrent. mais celle du soleil en est le résumé proportionnel très-précis, et par là il demeure le représentant fidèle de la nébuleuse primitive. même phénomène sans doute dans toutes les étoiles. Quand les astres sont volatilisés par une rencontre sidérale, toutes les substances se confondent en une masse gazeuse qui jaillit du choc. Puis elles se classent lentement, d'après les lois de la pesanteur, par le travail d'organisation de la nébuleuse. Dans chaque système stellaire, les densités doivent donc s'échelonner selon le même ordre, de sorte que les planètes se ressemblent, non point si elles appartiennent au même soleil, mais si leur rang correspond chez tous les groupes. En effet, elles possèdent alors des conditions identiques de chaleur, de lumière et de densité. Quant aux étoiles, leur constitution est assurément pareille, car elles reproduisent les mélanges issus, des milliards de fois, du choc et de la volatilisation. Les planètes, au contraire, représentent le triage accompli par la différence et le classement des densités. Certes, le mélange des éléments stello-planétaires, préparé par l'infini, est autrement complet et intime que celui de drogues qui seraient soumises, cent ans, au pilon continu de trois générations de pharmaciens. Mais j'entends des voix s'écrier: "où prend-on le droit de supposer dans les cieux cette tourmente perpétuelle qui dévore les astres, tous prétexte de reforte, et qui inflige un si étrange démenti à la régularité de la gravitation? "Où sont les preuves de ces choses, de ces conflagrations résurrectionnistes? Les hommes ont toujours admiré "la majesté imposante des mouvements célestes, et on voudrait remplacer un si bel ordre par le désordre en "permanence! qui a jamais aperçu nulle part le moindre symptôme d'un pareil tohu-bohu?

M. Fouqué

5) "Les astronomes sont unanimes à proclamer l'invariabilité des phénomènes de l'attraction. 25
"De l'aveu de tous, elle est un gage absolu de stabilité, de sécurité, et voici surgir des théories qui
"prétendent l'ériger en instrument de cataclysmes. L'expérience des siècles et le témoignage universel
"repoussent avec énergie de telles hallucinations" [illegible] "Les changements observés jusqu'ici
"dans les étoiles ne sont que des irrégularités presque toutes périodiques, dès lors exclusives de l'idée
"de catastrophe. L'étoile de la constellation de Cassiopée en 1572, celle de Képler en 1604, n'ont brillé
"que d'un éclat temporaire, circonstance inconciliable avec l'hypothèse d'une volatilisation. L'uni-
-vers paraît fort tranquille et suit son chemin à petit bruit. Depuis cinq à six mille ans, l'humanité
"a le spectacle du ciel. Elle n'y a constaté aucun trouble sérieux. Les comètes n'ont jamais fait que peur
"sans mal. Six mille ans, c'est quelque chose. C'est quelque chose aussi que le champ du télescope. Ni le
"temps, ni l'étendue n'ont rien montré. Ces bouleversements gigantesques sont des rêves".
On n'a rien vu, c'est vrai, mais parce qu'on ne peut rien voir. Bien que fréquentes dans l'étendue
ces scènes-là n'ont [illegible] de public nulle part. Les observations faites sur les astres lumi-
-neux ne concernent que les étoiles de notre province céleste, contemporaines et compagnes du Soleil, as-
-sociées par conséquent à sa destinée. On ne peut conclure du calme de nos parages à la monotone
tranquillité de l'univers. Les conflagrations rénovatrices n'ont jamais de témoins. Si on les aperçoit,
c'est au bout d'une lunette qui les montre sous l'aspect d'une lueur presqu'imperceptible. Le téles-
cope en révèle ainsi des milliers. Lorsqu'à son tour notre province redeviendra le théâtre de ces drames, les
populations auront déménagé depuis long-temps. [illegible] Les incidents de Cassiopée en
1572, de l'étoile de Képler en 1604, ne sont que des phénomènes secondaires. On est libre de les attribuer
à une éruption d'hydrogène, ou à la chûte d'une comète, qui sera tombée sur l'étoile comme un
verre d'huile ou d'alcool dans un brasier, en y provoquant une explosion de flammes éphémères.
Dans ce dernier cas, les comètes seraient un gaz combustible. Qui le sait et qu'importe? Newton
croyait qu'elles alimentent le Soleil. Veut-on généraliser l'hypothèse, et considérer ces perruques va-
-gabondes comme la nourriture réglementaire des étoiles? maigre ordinaire! Rien incapable d'allu-
-mer.

26) ni de rallumer ces flambeaux du monde. [Reste donc toujours le problème de la naissance et (26
de la mort des astres lumineux. Qui a pu les enflammer? Et quand ils cessent de briller, qui les remplace? il ne peut se créer
un atôme de matière, et si les étoiles trépassées ne se rallument pas, l'univers s'éteint. je défie qu'on sorte de ce dilemme: "ou
" la résurrection des étoiles, ou la mort universelle.... C'est la troisième fois que je le répète. Or, le monde sidéral est vivant,
bien vivant, et comme chaque étoile n'a dans la vie générale que la durée d'un éclair, tous les astres ont déjà
fini et recommencé des milliards de fois. J'ai dit comment. Eh bien, on trouve extraordinaire l'idée de collisions entre des
globes parcourant l'espace avec la violence de la foudre. il n'y a d'extraordinaire que cet étonnement. Car enfin, ces globes se cou-
-rent dessus et n'évitent le choc que par des biais. On ne peut pas toujours biaiser. Qui se cherche se trouve.
[De tout ce qui précède, on est en droit de conclure à l'unité de composition de l'univers, ce qui ne veut pas dire.. "à l'unité
de substance". Les 64,.... disons les cent corps simples, qui forment notre terre, constituent également tous les globes sans distinc-
-tion, moins les comètes qui demeurent un mythe indéchiffrable et indifférent, et qui d'ailleurs ne sont pas des globes. La nature
a donc peu de variété dans ses matériaux. il est vrai qu'elle sait en tirer parti, et quand on la voit, de deux corps simples,
l'hydrogène et l'oxygène, faire tour-à-tour le feu, l'eau, la vapeur, la glace, on demeure quelque peu abasourdi. La chimie
en sait long sur cet article, bien qu'elle soit loin de tout savoir. Malgré tant de puissance, néanmoins, cent éléments sont une marge bien
étroite, quand le chantier est l'infini. Venons au fait. [Tous les corps célestes, sans exception, ont une même
origine, l'embrasement par entre-choc. Chaque étoile est un système solaire, issu d'une nébuleuse volatilisée dans la rencontre.
Elle est le centre d'un groupe de planètes déjà formées, ou en voie de formation. Le rôle de l'étoile est simple: foyer de
lumière et de chaleur qui s'allume, brille et s'éteint. Consolidées par le refroidissement, les planètes possèdent seules le privi-
-lège de la vie organique, qui puise sa source dans la chaleur et la lumière du foyer, et s'éteint avec lui. La composition et le mé-
-canisme de tous les astres sont identiques. Seuls, le volume, la forme et la densité varient. L'univers entier est installé, marche
et vit sur ce plan. Rien de plus uniforme.

VII

analyse et synthèse de l'univers.

Ici, nous entrons de droit dans l'obscurité du langage, parceque voici s'ouvrir la question obscure. On ne pelote
pas l'infini avec la parole. il sera donc permis de se reprendre plusieurs fois à sa pensée. La nécessité est l'excuse des ~~redites~~
redites. [Le premier désagrément est de se trouver en tête-à-tête avec une arithmétique riche, très-

27 riche en noms de nombre, richesse malheureusement assez ridicule dans ses formes. Les trillions, quatrillions, sextil- 127
-lions, etc sont grotesques, et en outre, ils disent moins à la plupart des lecteurs qu'un mot vulgaire dont on a l'habitude,
et qui est l'expression par excellence des grandes quantités : Milliard. En astronomie, il est cependant peu de chose, ce mot, et
en fait d'infini, il est zéro à peu-près. Par malheur, c'est précisément à propos d'infini qu'il vient d'autorité sous la plume
il ment alors au delà du possible. il ment encore, lorsqu'il s'agit simplement d'indéfini. Dans les pages suivantes, les chiffres, seul
langage disponible, manquent tous de justesse, ou sont vides de sens. Ce n'est pas leur faute, ni la mienne, c'est la faute du sujet.
l'arithmétique ne lui va pas.

[La nature a donné dans la main cent corps simples pour forger toutes
ses œuvres, et les couler dans un moule uniforme : le système stello-planétaire. Bien à construire que des systèmes stellaires,
et cent corps simples pour tous matériaux, c'est beaucoup de besogne et peu d'outils. Certes, avec un plan si monotone, et des
éléments si peu variés, il n'est pas facile d'enfanter des combinaisons différentes, qui suffisent à peupler l'infini. Le recours
aux répétitions devient indispensable.

[On prétend que la nature ne se répète jamais, et qu'il n'existe pas
deux hommes, ni deux feuilles semblables. Cela est possible à la rigueur chez les hommes de notre terre, dont le chiffre total, assez res-
-treint, est reparti entre plusieurs races. Mais il est, par milliers, des feuilles de chêne exactement pareilles, et des grains de sable,
par milliards.

[A coup sûr, les cent corps simples peuvent fournir un nombre de combinaisons stello-pla- effrayant
-nétaires différentes. Les x et les y se tireraient avec peine de ce calcul. En somme, ce nombre n'est pas même indéfini. il est fini. il a
une limite fixe. une fois atteinte, défense d'aller plus loin. Cette limite devient celle de l'univers, qui dès lors, n'est pas infini.
Les corps célestes, malgré leur innombrable multitude, n'occuperaient qu'un point dans l'espace. Est-ce admissible?
la matière est éternelle. on ne peut concevoir un seul instant où elle n'ait pas été constituée en globes réguliers,
soumis aux lois de la gravitation, et ce privilège serait l'attribut de quelques ébauches perdues au milieu du vide! une
masure dans l'infini! c'est absurde. nous posons en principe l'infinité de l'univers, conséquence de l'infinité de l'es-
-pace.

[Or, la nature n'est pas tenue à l'impossible. L'uniformité de sa méthode, partout
visible, dément l'hypothèse de créations infinies, exclusivement originales. Le chiffre en est borné de droit par
le nombre très-fini des corps simples. Ce sont en quelque sorte des combinaisons-types, dont les répétitions
sans fin remplissent l'étendue. Différentes, Différenciées, distinctes, primordiales, originales, spéciales, tous
ces mots, exprimant la même idée, sont pour nous synonymes de combinaisons-types. La fixation de leur nombre
appartiendrait à l'algèbre, si dans l'espèce, le problème ne restait indéterminé, autrement dit insoluble, par défaut

28/ de données. cette indétermination, d'ailleurs, ne saurait équivaloir, ni conclure à l'infini. Chacun des (28
corps simples est sans doute une quantité infinie, puisqu'ils forment à eux seuls toute la matière. mais ce qui
ne l'est pas, infini, c'est la variété de ces éléments qui ne dépasse pas cent. Fussent-ils mille et cela n'est pas,
le nombre des combinaisons-types s'accroîtrait jusqu'au fabuleux, mais ne pouvant atteindre à l'infini, resterait insignifient en présence. On peut donc tenir pour démontrée leur impuissance à peupler l'étendue
de types originaux.

Reste ce point acquis : l'univers a pour unité organique le
groupe ou système stello-planétaire, ou simplement stellaire, ou planétaire, ou bien encore solaire,
quatre noms également convenables et de même signification. il est formé en entier d'une série infinie
de ces systèmes, provenant tous d'une nébuleuse volatilisée, qui s'est condensée en soleil et en planètes. Ces
derniers corps, successivement refroidis, circulent autour du foyer central, que l'énormité de son volume
maintient en combustion. ils doivent donc se mouvoir dans la limite d'attraction de leur soleil, et ne
sauraient d'ailleurs dépasser la circonférence de la nébuleuse primitive qui les a engendrés. leur nombre se
trouve ainsi fort restreint. il dépend de la grandeur originelle de la nébuleuse. Chez nous, on en compte
neuf, Mercure, Vénus, la terre, Mars, la planète avortée, représentée par ses débris, Jupiter, Saturne,
Uranus, Neptune. allons jusqu'à la douzaine, par l'admission de trois inconnues. Leur écart s'accroît
dans une telle progression qu'il devient difficile d'étendre plus loin les limites de notre groupe.

Les autres systèmes stellaires varient sans doute de grandeur, mais dans des proportions fort étroites
circonscrites par les lois de l'équilibre. On suppose Sirius cent-cinquante fois plus gros que notre soleil.
Qu'en sait-on ? il n'a jusqu'ici que des parallaxes problématiques, sans valeur. De plus, le télescope
ne grossissant pas les étoiles, l'œil seul les apprécie et ne peut estimer que des apparences dépendant de
causes diverses. On ne voit donc pas à quel titre il serait permis de leur assigner des grandeurs variées, et
même des grandeurs quelconques. Ce sont des soleils, voilà tout. Si le nôtre gouverne douze astres au
maximum, pourquoi ses confrères auraient-ils de beaucoup plus grands royaumes ? — "Pourquoi non ?"
peut-on répondre. Et au fait, la réponse vaut la demande. Accordons-les, soit. Les
causes de diversité restent toujours assez faibles. En quoi consistent-elles ? La principale gît dans les

M. Lafon 295

29 inégalités de volume des nébuleuses, qui entraînent des inégalités correspondantes dans la grosseur et le nombre des planètes de leur fabrique. Viennent ensuite les inégalités de choc, qui modifient les vîtesses de rotation et de translation, l'aplatissement des pôles, les inclinaisons de l'axe sur l'écliptique, &c. 29

[Disons aussi les causes de similitude : identité de formation et de mécanisme; une étoile, condensation d'une nébuleuse, et autour de plusieurs orbites planétaires, échelonnées à certains intervalles, tel est le fond commun. En outre, l'analyse spectrale révèle l'unité de composition des corps célestes. mêmes éléments intimes partout; l'univers n'est qu'un ensemble de familles, unies en quelque sorte par la chair et par le sang, même matière, élaborée et organisée par la même méthode, dans le même ordre. Fond et gouvernement identiques. Voilà qui semble limiter singulièrement les dissemblances, et ouvrir bien large la porte aux ménechmes. Quoi qu'il en soit, répétons-le, de ces données, il peut sortir, en nombres inimaginables, des combinaisons ou différences de systèmes planétaires. Ces nombres vont-ils jusqu'à l'infini? non, parcequ'ils sont tous formés avec cent corps simples, chiffre imperceptible.

L'infini relève de la géométrie et n'a rien à voir avec l'algèbre. L'algèbre est quelque fois un jeu, la géométrie jamais. L'algèbre fouille à l'aveuglette, comme la taupe. Elle ne trouve qu'au bout de cette course à tâtons, un résultat qui est souvent une belle formule, parfois une mystification. La géométrie n'entre jamais dans l'ombre. elle tient nos yeux fixés sur les trois dimensions qui n'admettent pas les sophismes et les tours de passe-passe. Elle nous dit: "Regardez ces milliers de globes, faible coin de l'univers, et rappelez-vous leur histoire. une conflagration les a tirés du sein de la mort, et les a lancés dans l'espace, nébuleuses immenses, origine d'une nouvelle voie lactée. Car une, nous aurons la destinée de toutes.

[Le choc destructeur a confondu, en les volatilisant, tous les corps simples de la nébuleuse. La condensation les a séparés de nouveau, puis classés selon les lois de la pesanteur, et dans chaque planète, et dans l'ensemble du groupe. Les parties légères prédominent chez les planètes excentriques, les parties denses chez les centrales. De là, pour la proportion des corps simples, et même pour le volume total des globes, tendance inconnaire à la similitude entre les planètes de même rang de tous les systèmes stellaires; grandeur et légèreté progressives, de la capitale aux frontières; petitesse et densité de plus en plus prononcées, des frontières à la capitale. La conclusion s'entrevoit. Déjà l'uniformité du mode de création des astres, et la communauté de leurs éléments, impliquaient entr'eux des ressemblances plus que fraternelles. Les parités croissantes de constitution doivent évidemment aboutir à la fréquence de l'identité. Les ménechmes deviennent sosies.

30 Tel est notre point de départ pour affirmer la limitation des combinaisons différenciées de la matière et par conséquent leur insuffisance à semer de corps célestes les champs de l'étendue. Ces combinaisons, malgré leur multitude, ont un terme, et dès lors doivent se répéter, pour atteindre à l'infini. La nature tire chacun de ses ouvrages à milliards d'exemplaires. Dans la texture des astres, la similitude et la répétition forment la règle, la dissemblance et la variété, l'exception.

Aux prises avec ces idées de nombres, comment les formuler sinon par des chiffres, leurs uniques interprètes? Or, ces interprètes obligés sont ici infidèles ou impuissants; infidèles, quand il s'agit des combinaisons-types de la matière, dont le nombre est limité; impuissants et vides, dès qu'on parle des répétitions infinies de ces combinaisons. Dans le premier cas, celui des combinaisons originales ou types, les chiffres seront arbitraires, vagues, pris au hasard, sans valeur même approximative. mille, cent mille, un million, un trillion, & & erreur toujours, mais erreur en plus ou en moins, simplement. Dans le second cas, au contraire, celui des répétitions infinies, tout chiffre devient un non-sens absolu, puisqu'il veut exprimer ce qui est inexprimable.

A vrai dire, il ne peut être ici question de chiffres réels. ils ne sont pour nous qu'une locution. Deux éléments seuls se trouvent en présence, le fini et l'infini. Notre thèse soutient que les vrais corps simples ne sauraient se prêter à la formation de combinaisons originales infinies. il n'y aura donc en lutte, au fond, que le fini représenté par des chiffres indéterminés, et l'infini, par un chiffre conventionnel.

Les corps célestes sont ainsi classés par originaux et par copies. Les originaux, c'est l'ensemble des globes qui forment chacun un type spécial. Les copies, ce sont les répétitions, exemplaires ou épreuves de ce type. Le nombre des types originaux est borné, celui des copies ou répétitions, infini. C'est par elles que l'infini se constitue. chaque type a derrière lui une armée de sosies, dont le nombre est sans limites.

Pour la première classe ou catégorie, celle des types, les chiffres divers, pris à volonté, ne peuvent avoir et n'auront aucune exactitude. ils signifient purement beaucoup. Pour la seconde classe, savoir, les copies, répétitions, exemplaires, épreuves (mots, tous synonymes), le terme milliard sera seul mis en usage. il voudra dire infini.

On conçoit que les astres pourraient être en nombre infini, et reproduire tous un seul et même type. admettons un instant que tous les systèmes stellaires, matériel et personnel, soient un calque absolu du nôtre, planète par planète, sans un iota de différence. Cette collection de copies formerait à elle seule l'infini. il n'y aurait qu'un type pour l'univers entier. il n'en est point ainsi, bien entendu.

Ma Croute

297

SV le nombre des combinaisons-types est incalculable, quoique fini. L'appuyée sur les faits et les raisonnements qui précèdent, notre thèse affirme que la matière ne saurait atteindre à l'infini dans la diversité des combinaisons sidérales. Oh! si les éléments dont elle dispose étaient eux-mêmes d'une variété infinie, si on avait pu se convaincre que les astres lointains n'ont rien de commun avec notre terre dans leur composition, que partout la nature travaille avec de l'inconnu, on aurait pu leur concéder l'infini à discrétion. Encore, pensions-nous déjà, il y a trente ans, que par le fait seul de l'infinité des corps célestes, notre planète devait exister à milliers d'exemplaires. Seulement, cette opinion n'était qu'une affaire d'instinct et ne s'appuyait absolument que sur la donnée de l'infini. L'analyse spectrale a complètement changé la situation et ouvert les portes à la réalité qui s'y précipite.

L'illusion sur les structures fantastiques est tombée. Point d'autres matériaux nulle part que la centaine de corps simples, dont nous avons les deux tiers sous les yeux. C'est avec ce maigre assortiment qu'il faut défaire et refaire sans trêve l'univers. Mr Haussmann en avait autant pour rebâtir Paris: il avait les mêmes. Ce n'est pas la variété qui brille dans ses bâtisses. La nature, qui démolit aussi pour reconstruire, réduit un peu mieux ses architectures. Elle sait tirer de son indigence un si riche parti, qu'on hésite avant d'attribuer un terme à l'originalité de ses œuvres.

Serrons le problème. Supposant tous les systèmes stellaires d'égale durée, mille billions d'années par exemple, imaginons aussi par hypothèse qu'ils commencent et finissent ensemble à la même minute. On sait que tous ces groupes, en quelque sorte de même sang, de même chair, de même nature, se développent aussi par la même méthode. Dans les divers systèmes, les planètes se rangent symétriquement, selon l'intimité de leur ressemblance, et ces similitudes les poussent de concert à l'identité. Ces corps simples, matériaux uniques et communs d'un ensemble foncièrement solidaires, seront-ils capables de fournir une combinaison différente et spéciale pour chaque globe, c'est-à-dire un nombre infini d'originaux distincts? non, certes, car les diversités de toute espèce qui font varier les combinaisons, dépendent d'un nombre bien restreint. Cent. Les astres différenciés ou types sont dès lors réduits à un chiffre limité, et l'infinité des globes ne peut surgir que de l'infinité des répétitions.

Ainsi, voilà les combinaisons originales épuisées sans avoir pu atteindre à l'infini. Les myriades de systèmes stello-planétaires circulent dans une province de l'étendue, car ils ne sauraient peupler qu'une province. La matière va-t-elle en rester là, et faire figure d'un point dans le ciel?

32 ou se contenter de mille, dix mille, cent mille points qui élargiraient d'une insignifiance son maigre domaine ? Non, (32
sa vocation, sa loi, c'est l'infini. Elle ne le laissera point déborder par le vide. L'espace ne deviendra pas son cachot. Elle saura l'envahir pour le vivifier. Pourquoi d'ailleurs, l'infini ne serait-il pas l'universel apanage ? La propriété du brin d'herbe et du citron aussi bien que du grand Tout ?

C'elle est en effet la vérité qui résout de
s vastes problèmes. Ecartons maintenant l'hypothèse qui a fait jaillir la démonstration. Les systèmes planétaires ne fournissent nullement, on le pense bien, une carrière contemporaine. Loin de là, leurs âges s'enchevêtrent et s'entrecroisent dans tous les sens et à tous les instants, depuis la naissance embrasée de la nébuleuse jusqu'au trépassement de l'étoile, jusqu'au choc qui la ressuscite.

C Laissons un moment de côté les systèmes
stellaires originaux, pour nous occuper plus spécialement de la terre. Nous la rattacherons tout à l'heure à l'un d'eux, à notre système solaire, dont elle fait partie et qui règle sa destinée. On comprend que, dans notre thèse, l'homme, pas plus que les animaux et les choses, n'a de titres personnels à l'infini. Par lui-même, il n'est qu'un éphémère. C'est le globe dont il est l'enfant qui le fait participer à son brevet d'infinité dans le temps et dans l'espace. Chacun de nos soleils est le fils d'une terre, soleil elle-même de la terre actuelle. nous ferons partie du calque. La terre-soleil reproduit exactement tout ce qui se trouve sur la nôtre, et par suite, chaque individu, avec sa famille, sa maison, quand il en a, tous les événements de la vie. C'est un duplicata de notre globe, contenant et contenu. Rien n'y manque.

C Les systèmes stellaires échelonnent leurs planètes autour du soleil, dans un ordre réglé par les
lois de la pesanteur, qui assignent ainsi, dans chaque groupe, une place symétrique aux créations analogues. La terre est la troisième planète à partir du Soleil, et ce rang tient sans doute à des conditions particulières de grandeur, de densité, d'atmosphère, &c. Des millions de systèmes stellaires se rapprochent certainement du nôtre, pour le chiffre et la disposition de leurs astres. Car le cortège est strictement disposé selon les lois de la gravitation. Dans tous les groupes de huit à douze planètes, la troisième a de fortes chances pour ne pas différer beaucoup de la terre ; d'abord, la distance au soleil, condition essentielle qui donne identité de chaleur et de lumière. Le volume et la masse, l'inclinaison de l'axe sur l'écliptique peuvent varier. Encore si la nébuleuse équivalait à peu-près à la nôtre, il y a toute raison pour que le développement suive pas-à-pas la même marche.

C Supposons néanmoins des diversités
qui bornent le rapprochement à une simple analogie. On comptera par milliards les terres de cette espèce, avant de rencontrer

M. Didelier 299

39 une ressemblance entière. Tous ces globes auront, comme nous, des terrains étagés, une Flore, une Faune, des mers, une atmosphère, des hommes. Mais la durée des périodes géologiques, la répartition des eaux, des continents, des îles, des races animales et humaines, offriront des variétés innombrables. Allons. Une terre naît enfin avec notre Humanité, qui déroule ses races, ses migrations, ses luttes, ses empires, ses catastrophes. Toutes ces péripéties vont changer ses destinées, la lancer sur des voies qui ne sont point celles de notre globe. A toute minute, à toute seconde, des milliers de directions différentes s'offrent à ce genre humain. Il en choisit une, abandonne à jamais les autres. Que d'écarts à droite ou à gauche modifient les individus, l'histoire! Ce n'est point encore là notre passé. Mettons de côté ces épreuves confuses. Elles ne feront pas moins leur chemin et seront des mondes. Nous arrivons cependant. Voici un exemplaire complet, choses et personnes. Pas un caillou, pas un arbre, pas un ruisseau, pas un animal, pas un homme, pas un incident, qui n'ait trouvé sa place et sa minute dans le duplicata. C'est une véritable terre-sosie..... jusqu'aujourd'hui du moins. Car demain, les événements et les hommes poursuivent leur marche. Désormais, c'est pour nous l'inconnu. L'avenir de notre terre, comme son passé, changera des millions de fois de route. Le passé est un fait accompli. C'est le nôtre. L'avenir sera clos seulement à la mort du globe. D'ici-là, chaque seconde amènera sa bifurcation, le chemin qu'on prendra, celui qu'on aurait pu prendre. Quel qu'il soit, celui qui doit compléter l'existence propre de la planète jusqu'à son dernier jour, a été parcouru déjà des milliards de fois. Il ne sera qu'une copie imprimée d'avance par les siècles. Les événements ne créent pas seuls des variantes humaines. Quel homme ne trouve parfois en présence de deux carrières? celle dont il se détourne lui ferait une vie bien différente, tout en le laissant la même individualité. L'une conduit à la misère, à la honte, à la servitude. L'autre mènerait à la gloire, à la liberté. Ici, une femme charmante et le bonheur; là une furie et la désolation. Je parle pour les deux sexes. On prend au hasard ou au choix, n'importe, on n'échappe pas à la fatalité. Mais la fatalité se trouve par pied dans l'infini, qui ne connaît point l'alternative et a place pour tout. Une terre existe où l'homme suit la route dédaignée dans l'autre par le sosie. Son existence se dédouble, un globe pour chacune puis de bifurque une seconde, une troisième fois, des milliers de fois. Il possède ainsi des sosies complets et des variantes innombrables de sosies, qui multiplient et représentent toujours sa personne, mais ne prennent que des lambeaux de la destinée. Tout ce qu'on aurait pu être ici-bas, on l'est quelque part ailleurs. outre son existence entière, [illegible]

34

300

34 de la naissance à la mort, que l'on vit sur une foule de terres, on en vit sur d'autres dix mille éditions diffé- 34
-rentes. Les grands événements de notre globe ont leur contre-partie, suivant quand la fatalité y
a joué un rôle: les Anglais ont perdu peut-être bien des fois la bataille de Waterloo sur les globes où leur adversaire
n'a pas commis la bêtise de Grouchy. Ille a tenu à peu. En revanche, Bonaparte ne remporte pas toujours ailleurs
la victoire de Marengo qui a été ici un rauscs.

"nous arrive là en droite ligne de Bedlam! quoi! des milliards d'exemplaires de terres analogues! d'autres milliards
"milliards pour des commencements de ressemblance! des millions pour les sottises et les crimes de
"l'Humanité! puis des milliers de millions pour les contrées individuelles! Chacune de nos bourses en a nos mon-
"-daines humeurs aura un échantillon spécial de [illegible]! Dans les carrefours du ciel sont encombrés de nos
"doublures!"

Mais, non, ces doublures ne sont foule nulle part. Elles sont même fort rares,
quoique comptant par milliards, c'est-à-dire ne comptant plus. Nos télescopes, qui ont un assez beau champ à
parcourir, n'y découvriraient pas, fût elle visible, une seule édition de notre planète. C'est mille ou cent mille fois
peut-être cet intervalle qui serait à franchir, avant d'avoir la chance d'une de ces rencontres. Parmi mille mil-
-lions de Systèmes Solaires, qui peut dire si on trouverait une seule répétition de notre groupe ou de l'un de ses
membres? Et pourtant le nombre en est infini. Nous disions au début: chaque parole fut elle prononcée des plus
"effroyables distances, on parlerait ainsi des milliards de milliards de siècles, à un mot par seconde, nous serions
"-peines en donner qu'une insignifiance."

Mais cette pensée trouve ici son application.
Comme types spéciaux, chacun à un seul exemplaire, les myriades de terres à différence quelconque, ne seraient
qu'un point dans l'espace. Chacune d'elle, doit être répétée à l'infini, avant de compter pour quelque chose. La
terre, sosie exacte de la nôtre, du jour de sa naissance au jour de sa mort, puis de sa résurrection, cet
terre existe à milliards de copies, pour chacun des Secondes de sa durée. C'est sa destinée comme répétition
d'une combinaison originale, et toutes les répétitions des autres types la partagent.

L'annonce d'un duplicata de notre séjour terrestre, avec tous ses hôtes sans distinction, depuis le grain de
sable jusqu'à l'Empereur d'Allemagne, peut paraître une hardiesse légèrement fantastique, surtout quand il
s'agit de duplicata tirés à milliards. L'auteur, naturellement, trouve les raisons excellentes, puisqu'il les a édi-
-tées déjà cinq à six fois, sans préjudice de l'avenir. Il lui semble difficile que la nature, exécutant la même besogne

34 bis

Versailles

949

35) avec la mêmes matériaux et sur le même patron, ne soit pas contrainte de couler souvent sa fonte dans le même 35
moule. Il faudrait plutôt s'étonner du contraire. ☾ quant aux profusions du tirage, il n'y a pas à se
gêner avec l'infini, il est riche. Si insatiable qu'on puisse être, il pourra plus que toutes les demandes, plus que
tous les rêves. D'ailleurs, cette pluie d'épreuves ne tombe pas en averse sur une localité. Elle s'éparpille à travers
des champs incommensurables. Il nous importe assez peu que nos sosies soient nos voisins. Fussent-ils dans la
lune, la conversation n'en serait pas plus commode, ni la connivance plus aisée à faire. Il est même flatteur
de le savoir là-bas, bien loin, plus loin que le Diable Auvert, lisant en pantoufles son journal, en attendant à
la bataille de Valmy, qui se livre en ce moment dans des milliers de républiques françaises.
☾ Dites-vous qu'à l'autre bout de l'infini, dans quelque terre compatissante, le prince Royal, arrivant trop tard sur
Sadowa, ait permis au malheureux Benédek de gagner sa bataille ?..... Mais voici Pompée qui vient de perdre celle
de Pharsale. Pauvre homme ! il s'en va chercher des consolations à Alexandrie, auprès de son bon ami le Roi
Ptolémée..... César ira bien..... Eh ! tout juste, il est en train de recevoir ses vingt-deux coups de poignard.....
Bah ! c'est sa ration quotidienne depuis le bon commencement du monde, et il les emmagasine avec une philoso-
phie imperturbable. Il est vrai que ses sosies ne lui donnent pas l'alarme. Voilà le terrible ! on ne peut pas
s'avertir. S'il était permis de faire passer l'histoire de sa vie, avec quelques bons conseils, aux doubles qu'on possè-
de dans l'espace, on leur épargnerait bien des sottises et des chagrins..... ☾ ceci, au fond, malgré la plai-
santerie, est très-sérieux. Il ne s'agit nullement d'anti-lions, d'anti-tigres, ni d'oiseaux au bout de la queue. Il
s'agit de mathématiques et de faits positifs. Je défie la nature de ne pas fabriquer à la journée, depuis que le monde
est monde, des milliards de systèmes solaires, calques serviles du nôtre, matériel et personnel. Je lui permets
d'épuiser le calcul des probabilités, sans en manquer une. Dès qu'elle sera au bout de son rouleau, je la rabats
sur l'infini, et je la somme de s'exécuter c'est-à-dire d'exécuter sans fin des duplicata. Je n'ai garde d'alléguer
pour motif la beauté d'échantillons qu'il serait grand dommage de ne pas multiplier à satiété. Il me semble au
contraire inhumain et barbare d'empoisonner l'espace d'un tas de pays fétides. ☾ observations inutiles, d'ail-
leurs. La nature ne connaît ni ne pratique la morale en action. Ce qu'elle fait, elle ne le fait pas exprès. Elle
travaille à Colin-Maillard, détruit, crée, transforme. Le reste ne la regarde pas. Les yeux fermés, elle applique

H. Bazou

36) le calcul des probabilités mieux que tous les mathématiciens ne l'expliquent, les yeux très-ou- 37
verts. Pas une variante ne l'esquive, pas une chance ne demeure au fond de l'urne. Elle tire tous les numé-
-ros. Quand il ne reste rien au fond du sac, elle ouvre la boîte aux répétitions, tonneau sans fond celui-là
aussi, qui ne se vide jamais, à l'inverse du tonneau des Danaïdes qui ne pouvait se remplir.

Ainsi procède la matière, depuis qu'elle est la matière, ce qui ne date pas de huitaine.
Travaillant sur un plan uniforme, avec cent corps simples, qui ne diminuent ni n'augmentent jamais
d'un atôme, elle ne peut que répéter sans fin une certaine quantité de combinaisons différentes,
qu'à ce titre on appelle primordiales, originales, &c il ne sort de son chantier que des systèmes
stellaires. Par cela seul qu'il existe, tout astre a toujours existé, existera toujours,
non pas dans sa personnalité actuelle, temporaire et périssable, mais dans une série infinie de personna-
-lités semblables, qui se reproduisent à travers les siècles. Il appartient à une des combinaisons originales,
permises par les arrangements divers des cent corps simples. Identique à ses incarnations précédentes, pla-
-cé dans les mêmes conditions, il vit et vivra exactement la même vie d'ensemble et de détails que durant ses
avatars antérieurs. Tous les astres sont des répétitions d'une combinaison
originale ou type. Il ne saurait se former de nouveaux types. Le nombre en est nécessairement épui-
-sé dès l'origine des choses, — quoique les choses n'aient point eu d'origine. Cela signifie qu'un
nombre fixe de combinaisons originales existe de toute éternité, et n'est pas plus susceptible d'augmenter ni de
diminuer que la matière. Il est et restera le même jusqu'à la fin des choses qui ne peuvent pas
plus finir que commencer. Éternité des types actuels dans le passé comme dans le futur, et pas un astre qui
ne soit un type répété à l'infini, dans le temps et dans l'espace, telle est la réalité. Notre terre,
ainsi que les autres corps célestes est la répétition d'une combinaison primordiale, qui se reproduit toujours la
même, et qui existe simultanément en milliards d'exemplaires identiques. Chaque exemplaire naît, vit et
meurt à son tour. Il en naît, il en meurt par milliards à chaque seconde qui s'écoule. Sur chacun d'eux se suc-
-cèdent toutes les choses matérielles, tous les êtres organisés, dans le même ordre, au même lieu, à la même
minute où ils se succèdent sur les autres terres, ses sosies. Par conséquent, tous les faits accomplis ou à accomplir

nota bene : Point de numéro 37. de 36 on passe à 38.

note bene : Point du Numéro 37. 38 fait suite à 36

38 sur notre globe, avant sa mort, s'accomplissent exactement les mêmes dans les milliards de ses pareils. 38
Et comme il en est ainsi pour tous les systèmes stellaires, l'univers entier est la reproduction permanente, sans fin, d'un matériel et d'un personnel toujours renouvelé et toujours le même. L'identité de deux planètes exige-t-elle l'identité de leurs systèmes solaires? à coup sûr, celle des deux soleils est de nécessité absolue, à peine d'un changement dans les conditions d'existence, qui entraînerait les deux astres vers des destinées différentes malgré leur identité originelle, du reste peu probable. Mais dans les deux groupes stellaires, la similitude complète est-elle aussi de rigueur entre tous les globes correspondants par leur numéro d'ordre? Faut-il double Mercure, double Mars, double Neptune, &c? question insoluble par insuffisance de données. Sans doute ces corps subissent leur influence réciproque, et l'absence de Jupiter, par exemple, ou sa réduction des neuf-dixièmes seraient pour les voisins une cause sensible de modification. Toutefois, l'éloignement atténue ces causes et peut même les annuler. En outre, le soleil règne seul, comme lumière et comme chaleur, et quand on songe que sa masse est à celle de son cortège planétaire comme 741 est à 1, il semble que cette prééminence énorme d'attraction doit anéantir toute rivalité. Cela n'est pas cependant, les planètes exercent sur la terre une action bien avérée. La question, du reste, est assez indifférente et n'engage pas notre thèse. S'il est possible que l'identité existe entre deux terres, sans se reproduire aussi entre les autres planètes correlatives, c'est chose faite d'emblée, car la nature ne rate pas une combinaison. Dans le cas contraire, peu importe. Que les terres-sosies exigent, pour condition sine quâ non, des systèmes solaires-sosies, sort. il en résulte simplement, pour conséquence, des millions de groupes stellaires, où notre globe, au lieu de sosies, possède des ménechmes à divers degrés, combinaisons originales, répétées à l'infini, ainsi que toutes les autres. Des systèmes solaires, parfaitement identiques et en nombre infini satisfont d'ailleurs sans peine au programme dressé. Ils constituent un type original. Là, toutes les planètes correspondantes par échelon, offrent la plus invraisemblable identité. Mercure y est le sosie de Mercure, Vénus de Vénus, la terre de la terre, &c. C'est par milliards que ces systèmes sont répandus dans l'espace, comme répétition d'un type. Parmi les combinaisons différenciées, en est-il dont les différences surviennent dans des globes, identiques, d'abord à l'heure de leur naissance? il faut distinguer. Ces mutations ne

L. Marquet

39 sont guère admissibles comme œuvres spontanées de la matière elle-même. La minute initiale d'un astre 39
détermine toute la série de ses transformations matérielles. La nature n'a que des lois inflexibles, immuables. Tant qu'elles gouvernent seules, tout suit une marche fixe et fatale. Mais les variations commencent avec les êtres animés qui ont des volontés, autrement dit, des caprices. Dès que les hommes interviennent surtout, la fantaisie intervient avec eux. Ce n'est pas qu'ils puissent toucher beaucoup à la planète. Leurs plus gigantesques efforts ne remuent pas une taupinière, ce qui ne les empêche pas de poser en conquérants et de tomber en extase devant leur génie et leur puissance. La matière a bientôt balayé ces travaux de Myrmidons, dès qu'ils cessent de la défendre contre elle. Cherchez ces villes fameuses, Ninive, Babylone, Thèbes, Memphis, Persépolis, Palmyre, où pullulaient des millions ~~d'habitants~~ d'habitants avec leur activité fiévreuse. Qu'en reste-t-il ? Pas même les décombres. L'herbe ou le sable recouvrent leurs tombeaux. Que les œuvres humaines soient négligées un instant, la nature commence paisiblement à les démolir, et pour peu qu'on tarde, on la trouve réinstallée florissante sur leurs débris.

Si les hommes dérangent peu la matière, en revanche ils se dérangent beaucoup eux-mêmes. Leur turbulence ne trouble jamais sérieusement la marche naturelle des phénomènes physiques, mais elle bouleverse l'humanité. Il faut donc prévoir cette influence subversive qui change le cours des destinées individuelles, détruit ou modifie les races animales, déchire les nations et culbute les empires. Certes, ces brutalités l'accomplissent, sans même égratigner l'épiderme terrestre. La disparition des perturbateurs ne laisserait pas trace de leur présence soi-disant souveraine, et suffirait pour rendre à la nature sa virginité à peine effleurée.

C'est parmi eux-mêmes que les hommes font des victimes et amènent d'innombrables changements. Au souffle des passions et des intérêts en lutte, leur espèce s'agite avec plus de violence que l'océan sous l'effort de la tempête. Que de différences entre la marche d'Humanités qui ont cependant commencé leur carrière avec le même personnel, dû à l'identité des conditions matérielles de leurs planètes ! Si l'on considère la mobilité des individus, les mille troubles qui viennent sans cesse dévoyer leur existence, on arrivera facilement à des septillions de septillions de variantes dans le genre humain. Mais une seule combinaison originale de la matière, celle de notre système planétaire, fournit, par répétitions, des milliards de terres, qui assurent des soeurs aux septillions d'Humanités diverses, sorties des effervescences de l'homme.

M. Dangerman

40/ La première année de la route ne donnera que dix variantes, la seconde dix mille, la troisième des millions, et ainsi de suite, avec un crescendo proportionnel au progrès qui se manifeste, comme on sait, par des procédés extraordinaires. (40)

Fixez à votre gré la durée de ces différentes collectivités humaines, seule chose qu'elles aient de commun, puisque nées sur des copies du même type original, chacune en écrit son exemplaire à sa façon. Le nombre de ces histoires particulières, si grand qu'on le fasse, est toujours un nombre fini, et nous savons que la combinaison primordiale est infinie par répétitions. Chacune des histoires particulières, représentant une même collectivité, se tire à milliards d'épreuves pareilles, et chaque individu, partie intégrante de cette collectivité, possède en conséquence des sosies par milliards. On sait que tout homme peut figurer à la fois sur plusieurs variantes, par suite de changements dans la route que suivent ses sosies sur leurs terres respectives, changements qui dédoublent la vie, sans toucher à la personnalité.

Condensons : La matière, obligée de ne construire que des nébuleuses, transformées plus tard en groupes stello-planétaires, ne peut, malgré sa fécondité, dépasser un certain nombre de combinaisons spéciales. Chacun de ces types est un système stellaire qui se répète sans fin, seul moyen de pourvoir au peuplement de l'étendue. Notre soleil, avec son cortège de planètes, est une des combinaisons originales, et celle-là, comme toutes les autres, est tirée à des milliards d'épreuves. De chacune de ces épreuves fait partie naturellement une terre identique à la nôtre, une terre-sosie quant à la constitution matérielle, et par suite, engendrant les mêmes espèces végétales et animales qui naissent à la surface terrestre.

Toutes les Humanités, identiques à l'heure de l'éclosion, suivent, chacune sur sa planète, la route tracée par les passions, et les individus contribuent à la modification de cette route par leur influence particulière. Il résulte de là que, malgré l'identité constante de son début, l'Humanité n'a pas le même personnel sur tous les globes semblables, et que chacun de ces globes, en quelque sorte, a son Humanité spéciale, sortie de la même source, et partie du même point que les autres, mais dérivée en chemin par mille sentiers, pour aboutir en fin de compte, à une vie et à une histoire différentes.

Mais le chiffre restreint des habitants de chaque terre ne permet pas à ces variantes de l'Humanité, de dépasser un nombre déterminé. Donc, si prodigieux qu'il puisse être, ce nombre des collectivités Humaines

41 particulières est fini. Dès lors il n'est rien, comparé à la quantité infinie des terres identiques, do- 41
-maine de la combinaison ~~stella~~ solaire type, et qui possédaient toutes, à leur origine, des Humanités nais-
-santes pareilles, bien que modifiées ensuite sans relâche. il s'ensuit que chaque terre, contenant une de ces collec-
-tivités humaines particulières, résultat de modifications incessantes, doit se répéter des milliards de fois, pour
faire face aux nécessités de l'infini. de là des milliards de terres, absolument sosies, personnel et matériel, où
pas un fétu ne varie, soit en temps, soit en lieu, ni d'un millième de seconde, ni d'un fil d'araignée. il en est de ces
variantes terrestres ou collectivités humaines, comme des systèmes stellaires originaux. leur chiffre est limité,
parcequ'il a pour éléments des nombres finis, les hommes d'une terre, de même que les systèmes stellaires
originaux ont pour éléments un nombre fini, les cent corps simples. Telle est la destinée
commune de nos planètes, Mercure, Vénus, la terre, &c, et des planètes de tous les systèmes stellaires primor-
-diaux ou types. ajoutons que parmi ces systèmes, des millions se rapprochent du nôtre, sans en être les dupli-
-cata, et comptent d'innombrables terres, non plus identiques à celle où nous vivons, mais ayant avec elle
tous les degrés possibles de ressemblance ou d'analogie. Tout ces systèmes, toutes ces va-
-riantes et leurs répétitions, forment d'innombrables séries d'infinis partiels, qui vont s'engouffrer
dans le grand infini, comme les fleuves dans l'océan. Qu'on ne se récrie point contre ces globes tombant de
la plume par milliards. il ne faut pas dire ici : "où trouver de la place pour tant de monde ? mais,
"où trouver des mondes pour tant de place ? On peut milliarder sans scrupule avec l'infini, il deman-
-dera toujours son reste. Les doctrines, qui ont parfois le mot pour rire, aussi
bien que pour pleurer, railleront peut-être nos infinis partiels, en nous félicitant de faire tant de mon-
-naie avec une pièce fausse. En effet, quand un infini unique est dénié à l'étendue, lui en adjuger des
millions, le procédé semble sans gêne. Rien de plus simple cependant. l'espace étant sans limites, on peut
lui prêter toutes les figures, précisément parcequ'il n'en a aucune. Tout à l'heure sphère, le voici
maintenant cylindre. Que neuf traits de scie partagent en dix planches, perpendiculaire-
-ment à son axe, un bloc de bois cylindrique ~~[illegible]~~ que, par la pensée, on étende à l'in-
-fini le périmètre circulaire de chacune de ces planches. Qu'on les écarte aussi par la pensée, les unes des au-
-tres

41 bis
M. Zahn

42 de quelques quatrillions de quatrillions de lieues. Voilà dix infinis partiels irréprochables, 42
bien qu'un peu maigres. Tous les astres, issus de nos calculs, tiendraient à l'aise, avec leurs domaines respectifs, dans chacun de ces compartiments. De plus, rien n'empêche d'en juxta-poser d'autres, et de l'ajouter ainsi de l'infini à discrétion.
(il est bien entendu que ces astres ne restent point parqués en catégories par identités. Les conflagrations rénovatrices les fusionnent et les mêlent sans cesse. Un système solaire ne renaît point, comme le phénix, de sa propre combustion qui contribue, au contraire, à former des combinaisons différentes. Il prend sa revanche ailleurs, ~~x~~ réenfanté par d'autres volatilisations. La matériaux se trouvant partout les mêmes, sont corps simples, et la donnée étant l'infini, les probabilités s'égalisent. Le résultat est la permanence invariable de l'ensemble par la transformation perpétuelle des parties.
(Que si la chicane, à cheval sur l'indéfini, nous cherche des querelles d'allemand pour nous contraindre à comprendre et à lui expliquer l'infini, nous la renverrons aux jupitériens, pourvus sans doute d'une plus grosse cervelle. Non! nous ne pouvons dépasser l'indéfini. C'est connu, et on ne tente que sous cette forme de concevoir l'infini. On ajoute l'espace à ~~les~~ l'espace, et la pensée arrive fort bien à cette conclusion qu'il est sans limites. Assurément, on additionnerait durant des myriades de siècles, que le total serait toujours un nombre fini. Qu'est-ce que cela prouve? l'infini d'abord, puis la faiblesse de notre cerveau, peut-être encore certaines mauvaises fois.
(oui, après avoir semé des chiffres, à soulever les épaules, on demeure essoufflé, aux premiers pas sur la route de l'infini. Il est cependant aussi clair qu'impénétrable, et se démontre merveilleusement en deux mots: « L'espace « plein de corps célestes, toujours, sans fin. C'est fort simple, bien qu'incompréhensible.
Notre analyse de l'univers a surtout mis en scène les plantes, seul théâtre de la vie organique. Les étoiles sont restées à l'arrière-plan. C'est que là, point de formes changeantes, point de métamorphoses. Bien que le tumulte de l'incendie colossal, source de la chaleur et de la lumière, puis sa décroissance progressive, et enfin les ténèbres glacées. L'étoile n'en est pas moins le foyer vital des groupes constitués par la condensation des nébuleuses. C'est elle qui classe et règle le système dont elle forme le centre. Dans chaque combinaison-type, elle est différente de grandeur et de mouvement. Elle demeure immuable pour toutes les

répétition de ce type, en compris les variantes planétaires
par dont le fait de l'humanité

43

308

43 répétitions de ce type, y compris les variantes planétaires qui sont le fait de l'Humanité. 43

↖ il ne faut pas s'imaginer en effet, que ces reproductions de globes se fassent pour les beaux yeux des soies qui les habitent. Le préjugé d'égoïsme et d'éducation qui rapporte tout à nous, est une sottise. La nature ne s'occupe pas de nous. Elle fabrique des groupes stellaires dans la mesure des matériaux à sa disposition. Les uns sont des originaux, les autres des duplicata, édités à milliards. il n'y a même pas proprement d'originaux, c'est-à-dire des premiers en date, mais des types divers, derrière lesquels se rangent les systèmes stellaires. ↘ que les planètes de ces groupes produisent ou non des hommes, ce n'est pas le souci de la nature, qui n'a aucune espèce de souci, qui fait la besogne, sans s'enquiéter des conséquences. Elle applique 998 millièmes de la matière aux étoiles, où ne poussent ni un brin d'herbe, ni un ciron, et le reste " deux millièmes !" aux planètes, dont la moitié, sinon plus, se disputent également de loger et de nourrir des bipèdes de notre module. En somme, pourtant, elle fait assez bien les choses. il ne faut pas murmurer. Plus modeste, la lampe qui nous éclaire et qui nous chauffe, nous abandonnerait vite à la nuit éternelle, ou plutôt nous ne serions jamais entrés dans la lumière.

↖ les étoiles seules auraient à se plaindre, mais elles ne se plaignent pas. Pauvres Etoiles ! leur rôle de splendeur n'est qu'un rôle de sacrifice. Créatrices et servantes de la puissance productrice des planètes, elles ne la possèdent point elles-mêmes, et doivent se résigner à leur carrière ingrate et monotone de flamboiement. Elles ont l'éclat sans la jouissance ; derrière elles, se cachent invisibles les réalités vivantes. Ces reines-esclaves sont cependant de la même pâte que leurs heureux sujettes. Les cent corps-simples en font tous les frais, mais ceux-là ne retrouveront la fécondité qu'en dépouillant la grandeur : maintenant flamme éblouissantes ils seront un jour ténèbres et glaces, et ne pourront renaître à la vie que planètes, après le choc qui volatilisera le cortège et sa reine en nébuleuse. ↘ En attendant

BIBLIOTHÈQUE NATIONALE

le bonheur de cette déchéance, les souverains sans [illegible] gouvernent leurs royaumes par les bienfaits. Elles font les moissons, jamais la récolte. Elles ont toutes les charges, sans bénéfice. Seules maîtresses de la force, elles n'en usent qu'au profit de la faiblesse. Chères étoiles! vous [illegible] peu d'imitateurs.

Conduisons enfin à l'imanence des moindres parcelles de la matière. Si leur durée n'est qu'une seconde, leur renaissance n'a point de limites. L'infinité dans le temps et dans l'espace n'est point l'apanage exclusif de l'univers entier. Elle appartient aussi à toutes les formes de la matière, même à l'infusoire et au grain de sable.

Ainsi, par la grâce de sa planète, chaque homme possède dans l'étendue un nombre sans fin de doublures qui vivent sa vie, absolument telle qu'il la vit lui-même. Il est infini et éternel dans la personne d'autres lui-même, non seulement de son âge actuel, mais de toutes les âges. Il a simultanément, par milliards, à chaque seconde présente, des sosies qui naissent, d'autres qui meurent d'autres, dont l'âge s'échelonne, de seconde en seconde, depuis la naissance jusqu'à sa mort.

Si quelqu'un interroge les régions célestes pour leur demander leur secret, des milliards de sosies lèvent en même temps les yeux, avec la même question dans la pensée, et tous les regards se croisent invisibles. Et ce n'est pas seulement une fois que ces muettes interrogations traversent l'espace, mais toujours. Chaque seconde de l'Eternité a vu et verra la situation d'aujourd'hui, c'est-à-dire des milliards de terres sosies de la nôtre et portant nos sosies personnels.

Ainsi chacun de nous a vécu, vit et vivra sans fin, sous la forme de milliards d'alter ego. Tel on est à chaque seconde de la vie, tel on est stéréotypé à milliards d'épreuves dans l'Eternité. Nous partageons la destinée des planètes, nos mères nourricières, au sein desquelles s'accomplit cette inépuisable existence. Les systèmes stellaires nous entraînent dans leur péremnité. Unique organisation de la matière, ils ont en même temps la fixité et la mobilité. Chacun d'eux n'est qu'un éclair, mais les éclairs illuminent éternellement l'espace.

L'univers est infini dans son ensemble et dans chacune de ses fractions, étoile ou grain de poussière. Tel il est à la minute qui donne, tel il fut, tel il sera toujours, sans un atome même de seconde de variation. Il n'y a rien de nouveau sous les soleils. Tout ce qui se fait, s'est fait et se fera. Et cependant, quoique le même, l'univers de tout-à-l'heure n'est plus celui d'à-présent, et celui d'à-présent ne sera

45

BIBLIOTHÈQUE NATIONALE R.F. MSS

45

45 pas davantage celui de tantôt. car il ne demeure point immuable et immobile. Bien au contraire, il se modifie sans cesse. Toutes ses parties sont dans un mouvement indiscontinu. Détruites ici, elles se reproduisent simultanément ailleurs, comme individualités nouvelles. Les systèmes stellaires finissent, puis recommencent avec des éléments semblables, associés par d'autres alliances, reproduction infatigable d'exemplaires pareils, puisés dans des débris différents. C'est une alternance, un échange perpétuels de renaissance, par transformation. L'univers est à la fois la vie et la mort, la destruction et la création, le changement et la stabilité, le tumulte et le repos. il se noue et se dénoue sans fin, toujours le même, avec des êtres toujours renouvelés. malgré son perpétuel devenir, il est cliché en bronze et tire incessamment la même page. Ensemble et détails, il est éternellement la transformation et l'immanence.

L'homme est un de ces détails. il partage la mobilité et la permanence du grand tout. Pas un être humain qui n'ait figuré sur des milliards de globes, rentrés depuis long-temps dans le creuset des refontes. on remonterait en vain le torrent des siècles, pour trouver un moment où l'on n'ait pas vécu. Car l'univers n'a point commencé, par conséquent l'homme non plus. il serait impossible de refluer jusqu'à une époque où tous les astres n'aient pas été déjà détruits et remplacés, donc nous aussi, habitants de ces astres; et jamais dans l'avenir, un instant ne s'écoulera, sans que des milliards d'autres nous-mêmes ne soient en train de naître, de vivre et de mourir. l'homme est, à l'égal de l'univers, l'énigme de l'infini et de l'éternité, et le grain de sable l'est à l'égal de l'homme.

Croytax (1 p. bis)

VIII
Résumé

L'univers tout entier est composé de systèmes stellaires. Pour les créer, la nature n'a que cent corps simples à sa disposition. malgré le parti prodigieux qu'elle sait tirer de ces ressources, et le chiffre incalculable de combinaisons qu'elles permettent à sa fécondité, le résultat est nécessairement un nombre fini, comme celui des éléments eux-mêmes, et pour remplir l'étendue, la nature doit répéter à l'infini chacune de ses combinaisons originales ou types. Tout astre, quel qu'il soit, existe donc en nombre infini dans le temps et dans l'espace, non pas seulement sous l'un de ses aspects, mais tel qu'il se trouve à chacune des secondes de sa durée, depuis la naissance jusqu'à la mort. Tous les êtres,

Ve Ernous

67 lignes

répartis à la surface, grands ou petits, vivants ou inanimés, partagent le privilège de cette pérennité. La terre est l'un de ces astres. Tout être humain est donc éternel dans chacune de ses secondes de son existence. Ce que j'écris en ce moment dans un cachot du Fort du Taureau, je l'ai écrit et je l'écrirai pendant l'éternité, sur une table, avec une plume, sous des habits, dans des circonstances toutes semblables. ainsi de chacun. toutes ces terres s'abîmant l'une après l'autre, dans les flammes rénovatrices, pour en renaître et y retomber encore, écoulement monotone d'un sablier qui se retourne et se vide éternellement lui-même. C'est du nouveau toujours vieux, et du vieux toujours nouveau.

[illegible]. Les curieux de vie ultra-terrestre pourront cependant sourire à une conclusion mathématique qui leur octroie, non pas seulement l'immortalité, mais l'éternité? Le nombre de nos Sosies est infini dans le temps et dans l'espace. En conscience, on ne peut guère exiger davantage. Ces Sosies sont en chair et en os, vêtus en pantalon et paletot, en crinoline et en chignon. Ce ne sont point là des fantômes, c'est de l'actualité éternisée. Voici néanmoins un grand défaut : il n'y a pas progrès, [illegible]. Hélas! non, ce sont des éditions vulgaires, des redites. Tels, les exemplaires des mondes passés, tels ceux des mondes futurs. Seul, le chapitre des bifurcations reste ouvert à l'espérance. n'oublions pas que tout ce qu'on aurait pu être ici-bas, on l'est quelque part ailleurs. Le progrès ne fera qu'ici bas pour nos revenus. ils ont plus de chance que nous. Toutes les belles choses que verra notre globe, nos futurs descendants les ont déjà vues, les voient en ce moment et les verront toujours, bien entendu, sous la forme de Sosies qui les ont précédés et qui les suivront. Leur tour personnel viendra au cadran de la terre actuelle qui ne marque pas encore cette heure-là. Fils d'une humanité meilleure, ils nous ont déjà bien bafoués et bien conspués sur les terres mortes, en y passant après nous. ils continuent à nous fustiger sur les terres vivantes d'où nous avons disparu, et nous poursuivront à jamais de leurs mépris sur les terres à naître. Eux et nous, et tous les hôtes de notre planète, nous naissons prisonniers du moment et du lieu que les destins nous assignent dans la série de ses avatars. notre pérennité est un appendice de la sienne. nous ne sommes que des phénomènes partiels de ses résurrections. Hommes du 19e siècle, l'heure de nos apparitions est fixée à jamais, et nous ramène toujours les mêmes, mais avec la perspective de variantes heureuses. Rien là pour flatter beaucoup la soif du mieux. Qu'y faire? je n'ai point cherché mon plaisir, j'ai cherché la vérité. il n'y a ici ni révélation, ni prophète, mais une simple déduction de l'analyse spectrale et de la cosmogonie de Laplace. Ces deux découvertes nous font éternels. Est-ce une aubaine? Profitons-en. Est-ce une mystification? Résignons-nous. Mais n'est-ce point une consolation de se savoir constamment, sur des milliards de terres, en compagnie des personnes aimées, qui ne sont plus aujourd'hui pour

47

M. Monard

312

47

Ne vaut-il point une consolation de se savoir constamment sur des milliards de terres, en compagnie de personnes aimées, qui ne sont plus aujourd'hui pour

nous qu'un souvenir? En est-ce une autre, en revanche, de penser qu'on a goûté et qu'on goûtera éternellement ce bonheur, sous la figure d'un sosie, de milliards de sosies? C'est pourtant bien nous. Pour beaucoup de petits esprits, ces félicités par substitution manquent un peu d'ivresse. Ils préféreraient à tous les duplicata de l'infini trois ou quatre années de supplément dans l'édition courante. On est âpre au cramponnement, dans notre siècle de désillusion et de scepticisme.

Au fond, elle est mélancolique cette éternité de l'homme par les astres, et plus triste encore cette séquestration des mondes-frères par l'inexorable barrière de l'espace. Tant de populations identiques qui passent sans avoir soupçonné leur mutuelle existence! Si, bien. On la découvre enfin au 19e siècle. Mais qui voudra y croire?

Et puis, jusqu'ici, le passé pour nous représentait la barbarie, et l'avenir signifiait progrès, science, bonheur. illusion! Le passé a vu sur tous nos globes-sosies, les plus brillantes civilisations disparaître, sans laisser une trace, et elles disparaîtront encore sans en laisser davantage. L'avenir recouvrira des milliards de terres, les ignorances, les sottises, les cruautés de nos vieux âges!

A l'heure présente, la vie entière de notre planète, depuis la naissance jusqu'à la mort, se détaille, jour par jour, sur des myriades d'astres-frères, avec tous ses crimes et ses malheurs. Ce que nous appelons le progrès est claquemuré sur chaque terre, et s'évanouit avec elle. Toujours et partout, dans le camp terrestre, le même drame, le même décor, sur la même scène étroite, une Humanité bruyante, infatuée de sa grandeur, se croyant l'univers, et vivant dans sa prison comme dans une immensité, pour sombrer bientôt avec le globe qui a porté, dans le plus profond dédain, le fardeau de son orgueil. Même monotonie, même immobilisme dans les astres étrangers. L'univers le répète sans fin et piaffe sur place. L'éternité joue imperturbablement dans l'infini les mêmes représentations.

313

BIBLIOTHÈQUE NATIONALE
R F
MSS

Fort du Taureau, 28 Mai 1871

L'univers est infini dans le temps et dans l'espace; il est éternel et sans bornes. C'est ce que nie l'école, s'appuyant ~~L'école le nie et appuie~~ (sa négation) sur ce prétendu syllogisme: "ce qui est infini n'est pas divisi-
„ble. or, l'univers est divisible. Donc, il n'est pas infini."

~~Dans cette proposition, la majeure n'est qu'une~~ puéril jeu de mots ~~affirmation sans preuves, flanquée d'une~~ équivoque de langage. La mineure en est la répétition. ~~un~~ puéril jeu de mots. (Dès lors,) la conclusion vaut donc les prémisses. Qu'est-ce en effet que l'infini? Sous ce nom, l'école se forge à-priori un être de fantaisie, qu'elle prend ensuite pour base de ses argumentations. La majeure de son syllogisme sort de ce procédé, elle n'est pas sérieuse. Quant à la mineure: "L'univers est divisible", pure logomachie. Un bâton, ~~un ruban, la lune, le soleil, sont~~ un ruban, la lune, sont divisibles, c'est-à-dire séparables en plusieurs parties. L'univers, ~~au contraire~~, est un tout parfaitement indi-visible, et sans solution de continuité possible.

Sur notre planète, tous les corps, animés ou inanimés, solides, liquides et gazeux, sont contigus l'un à l'autre, et reliés par les choses même qui les séparent. ~~Un bâton rompu sortent deux tronçons de bois distincts, cela est vrai. mais la distance qui existe entr'eux leur sert de trait d'union. (Car) cette distance est une portion d'atmosphère.~~ Tout se tient dans l'univers. Supprimât-on les astres, il resterait l'espace lui-même, absolument vide, mais ayant les trois dimensions, longueur, largeur et profondeur, espace indivisible et illimité.

Pascal a dit avec sa magnificence de langage: "L'univers est un cercle, dont ~~la circonférence~~ „le centre est partout et la circonférence nulle part." quelle idée plus saisissante de l'infini! Disons d'après lui, en précisant encore: "L'univers est une sphère, dont le centre est partout et la surface nulle part." Cette immensité est indivisible, et pourtant mesurable, du moins dans ses parties. Car, si elle l'était dans sa totalité, elle cesserait d'être l'infini. „Elle n'est point l'infini, puisqu'on la mesure plus ou moins", reprend l'école. "L'infini n'est „pas plus mesurable que divisible. il n'a ni dimensions, ni parties. il n'est perceptible par aucun de nos sens. L'univers, „c'est la matière. La matière n'a rien à voir avec l'infini."

Ici, apparaît, mais toujours l'hypothèse fantastique de l'école, hypothèse assez connue, si toutefois on peut connaître l'inintelligible. La voici : "l'infini est extérieur, supérieur, extérieur, et antérieur à l'univers!" "supérieur", soit. ce mot ne dit rien. Savons. Extérieur implique la limitation de l'espace. — Antérieur signifie que le monde a commencé. Qu'on imagine une frontière de l'espace! Qu'on se représente même sa non-existence! Car, au fond, l'infini, c'est l'espace. Les astres n'en sont que les habitants. "infini, Eternel," ces qualifications, d'après l'école, n'appartiennent point à l'univers. infini et étendue, Eternité et durée, tout, suivant elle, ne sont que des idées contradictoires. le temps, c'est le mouvement et la vie sillonnant le monde; c'est, en un mot, le continuel devenir. L'Eternité, c'est l'immanence dans le repos absolu en dehors de l'espace. ainsi donc immatériel, immuable, étranger à l'étendue comme à la durée, immobile enfin dans son Eternité, tel est l'infini!..... disons le néant, car on n'en trouverait pas une plus complète définition.

Rien d'étonnant qu'embourbé dans un pareil amphigouri, le syllogisme de l'école nie l'infinité de l'univers. Procédons, nous, plus sûrement, par l'observation. Voici l'univers devant nous, s'offrant à l'examen et au raisonnement des astres sans nombre brillant dans les profondeurs. Supposons-nous à l'un de ces centres de sphère" qui sont partout et dont la circonférence n'est nulle part", et admettons un instant l'existence de cette surface qui se trouve dès lors la limite du monde. cette limite sera-t-elle solide, liquide ou gazeuse? Quelle qu'elle soit, elle devient aussitôt la prolongation de ce qu'elle borne ou prétend borner.

Prenons qu'il n'existe plus sur ce point, ni solide, ni liquide, ni gaz, pas même l'ether. Rien que l'espace vide et noir. cet espace n'en possède pas moins les trois dimensions, longueur, largeur et profondeur, et il aura nécessairement pour limite, ce qui veut dire pour continuation, une nouvelle portion d'espace de même nature, et puis après une autre encore, et ainsi de suite indéfiniment.....

"Indéfiniment!" interrompt l'école, "mais pas infiniment. Entre les deux mots, il y a la différence de l'infini "au fini."

nous voilà retombés dans le galimathias du syllogisme. Ah! sans doute, pour notre intelligence bornée, l'infini ne se présentera jamais que sous l'aspect de l'indéfini. Mais l'un conduit à l'autre par l'impossibilité manifeste de trouver, ni même de concevoir une limite à l'espace. Certes, l'univers infini est incompréhensible, mais l'univers limité est absurde. "Deux et deux font quatre, l'espace est infini," sont deux propositions de même évidence en mathématique. Cette certitude absolue de l'infinité du monde, jointe à son incompréhensibilité, constitue une des plus cuisantes agaceries qui tourmentent l'esprit humain. il existe sans doute quelque part, dans ces globes errants, des cerveaux assez vigoureux pour comprendre l'énigme impénétrable au nôtre. il faut que notre jalousie en fasse son deuil.

Cette énigme se pose la même pour l'infini dans le temps que pour l'infini dans l'Etendue. l'Eternité du monde saisit l'intelligence plus vivement encore que son immensité. Si l'on ne peut consentir à limiter à l'univers, comment supporter un instant la pensée de sa non-existence? Les partisans de la création s'empressent de la faire contemporaine de son auteur. Vain palliatif! la cause précède nécessairement l'effet. Coéternité et ~~création~~ sont inconciliables. ~~L'absence de l'univers et aussi absurde pour un~~

[illegible] chasse sur le champ des découvertes astronomiques. Beaucoup d'étoiles, simples,

97 3)

création sont inconciliables. L'absence de l'univers est aussi absurde pour un millionième de seconde que pour des milliards de siècles. Les cosmogonies religieuses sont d'ailleurs pleines d'obscurité sur cette question. Leurs dires vagues semblent admettre à la fois la matière créée et l'espace incréé. On aurait ainsi l'éternité du contenant et la contingence du contenu. Singulière distinction entre deux associés si intimes !

En général, on fait fi de l'espace. On semble le tenir pour rien. Il vide qu'on veuille l'imaginer, l'espace n'est point du tout le néant. il a les trois dimensions. il est l'univers sans peuple. C'est encore une réalité immense. Le vrai Néant, c'est l'infini de l'école, qui n'est ni matière, ni étendue, qui n'a ni durée ni mouvement, ni vie, ... une abstraction, une chimère. Certaines philosophies concéderaient volontiers à l'espace le double infini. Elles le refusent à la matière dont il est le séjour. Suivant ces philosophies, les astres ont été improvisés au sein de l'espace vide, qui est le néant, par une puissance extérieure, antérieure et supérieure, et en ont reçu leur organisation, ainsi que leurs lois, leurs habitants, &c.

Cette affirmation, toute gratuite et sans preuves, est réfutée par les travaux de la Science. L'expérience démontre que la matière, en voie perpétuelle de transformation, reste néanmoins invariable dans ses éléments, et ne peut, à travers la série des siècles, ni diminuer, ni s'accroître d'un seul atome. Elle n'est pas sortie du néant et n'y rentrera point. Elle est éternelle, impérissable. (Pourquoi donc, Dieu, qu'elle est infinie dans le temps, ne serait-elle pas également dans l'espace ? La preuve mathématique n'en peut être donnée, il est vrai, comme pour l'étendue. On conçoit en effet que la grande armée des corps célestes, malgré ses myriades de bataillons, puisse néanmoins être parquée dans une frontière, et ne remplisse pas exactement l'étendue. Mais cette limitation de la matière est-elle probable et possible ? Quoi ! un seul point vivant, perdu au milieu des ténébreux déserts de l'infini ! Tant de logis, et si peu d'habitants, quelle disparate !

Ces deux infinis sont inséparables. l'un implique l'autre, à peine de contradiction et de rupture d'équilibre. La Science n'a pas constaté encore une loi de solidarité entre l'espace et les globes qui le sillonnent. La chaleur, le mouvement, la lumière, l'électricité, ces forces identiques sous des apparences diverses, ne sont-elles pas une nécessité pour toute l'étendue ? Les hommes compétents pensent qu'aucune de ses parties ne saurait demeurer veuve de ces grands foyers lumineux, source de la vie universelle. Notre opuscule repose en entier sur cette opinion, qui peuple de l'infinité des mondes l'infinité de l'espace, et ne laisse nulle part dans l'univers un coin de ténèbres, de solitude et d'immobilité.

on ne peut emputer une idée, même bien faible de l'infini qu'à l'indéfini, et cependant, cette idée si faible revêt déjà de, apparences formidables. ~~L'Arithmétique et l'Algèbre fournissent les moyens les plus connus et les plus prompts~~ tenons-nous à l'arithmétique. 62 chiffres, occupant une longueur de quinze centimètres environ, donnent vingt octodécillions de lieues, quantité à coup sûr très-respectable. C'est plusieurs sexdécillions de fois, ou, en termes plus communs, vulgaires, de milliards de milliards de milliards de milliards de fois, le chemin du Soleil à la terre.

Qu'on imagine une ligne de chiffres allant d'ici au Soleil, c'est-à-dire longue, non plus de 15 centimètres, mais de 35 millions de lieues. L'étendue qu'embrasse cette énumération n'est-elle pas effrayante? Tenez maintenant cet espace même pour unité dans un nouveau nombre que voici: une ligne de chiffres (qui le compte) part de la terre et aboutit à cette étoile là-bas, dont la lumière met plus de mille ans pour arriver jusqu'à nous, en faisant 75 mille lieues par seconde. Quelle distance sortirait d'un pareil calcul, si la langue trouvait des mots pour l'énoncer?

On peut ainsi prolonger l'indéfini à discrétion, sans dépasser les bornes de l'intelligence, mais aussi sans même entamer l'infini. Chaque parole fût-elle l'indication des plus effroyables éloignements, on parlerait des millions de siècles, à un mot par seconde, pour n'exprimer en somme qu'une insignifiance.

L'univers semble se dérouler immense à nos regards. il ne nous livre pourtant qu'un bien petit coin. Le Soleil est une des étoiles de la voie lactée, cette grande masse stellaire qui envahit la moitié du ciel, et dont les constellations ne sont que des membres détachés, épars sur la voûte de la nuit. au delà, quelques points presqu'imperceptibles, piqués au firmament, signalent les astres de nuit éteints par la distance, et plus loin, dans les profondeurs qui déjà se dérobent, le télescope entrevoit des nébuleuses, petits amas de poussière blanchâtre qui représentent des groupes d'étoiles semblables à la voie lactée. (1) Tous ces corps innombrables, reliés entr'eux par la gravitation, leur loi commune, décrivent leurs orbes, avec une précision géométrique, autour des centres qui les retiennent tous une étroite dépendance. Tous possèdent un mouvement de rotation sur eux-mêmes, et de translation, suivant une courbe régulière, plus ou moins elliptique et parfois parabolique.

Notre Soleil accomplit sa rotation en 25 jours, et on le dit entraîné, avec son cortège de planètes, vers la constellation d'Hercule. Son orbite, jusqu'ici inconnue, est-elle une ellipse qui le ramènera sur la route déjà parcourue, ou une parabole qui l'emporte à travers les hasards de l'espace? Qui le saura jamais? Les distances à franchir sont telles qu'on ne trouve pas les éléments nécessaires pour calculer la courbe. Notre système planétaire est vieux de plusieurs billions d'années, peut-être de siècles. Quel chemin a-t-il suivi dans les cieux? A-t-il fait de mauvaises rencontres? La terre semble n'avoir subi que des révolutions internes, jamais de bousculades d'attaques extérieures.

Les comètes, jadis si effrayantes, et aujourd'hui encore assez redoutées, paraissent, en somme, des vagabondes fort inoffensives. Ont-elles quelquefois heurté notre planète? Frêles et ténues, comme on les connaît, elles ne possèdent aucune puissance de choc ni de pénétration. Leur substance impalpable se briserait contre la surface de notre atmosphère, comme l'eau contre un boulet de canon. Sauf tant d'hypothèses émises sur la lumière zodiacale, on a oublié celle d'un lambeau de comète, accroché au passage dans une rencontre, et resté prisonnier de notre globe, puis refoulé vers la zône de l'équateur par le mouvement centrifuge.

(1) nous traverserons plus loin une autre espèce de nébuleuse plus importante.

L'optique agrandit chaque jour le champ des découvertes astronomiques. Beaucoup d'étoiles, simples à l'œil nu, se sont dédoublées au télescope, montrant deux soleils, dont l'un circule autour de l'autre. Ces révolutions sont parfois de très-longue durée. D'autres étoiles sont triples. Quelques-unes offrent à l'œil, ici, des éclipses périodiques, là des variations considérables dans l'intensité de l'éclat. La lumière de Sirius est blanche, celle d'Aldébaran rouge sombre, celle de Bételgeuse couleur lie de vin. Ces différences tiennent à des causes encore ignorées. Les progrès de la science développeront peu-à-peu ces mystères. Notre plan n'est point d'entrer dans les détails. Nous devons seulement faire connaissance avec les astres, puisque notre thèse va se baser sur leur nombre, leurs diversités et leurs similitudes.

L'éloignement des étoiles est prodigieux. On peut en juger par le temps que met leur lumière à nous parvenir. Le soleil est à 35 millions de lieues de la terre. Sa lumière y arrive en huit minutes. Celle de l'étoile la plus proche, qui appartient à la constellation du Cygne, reste deux ans en route. Sa distance est donc de 4900 milliards (billions) de lieues, et 140,000 fois celle du soleil. La reine du ciel, Sirius, notre très-voisine aussi, nous expédie sa lumière en trois ans, ce qui la place à sept mille milliards (billions) de lieues, 200 mille fois plus loin que le soleil. Le voyage, d'ici jusqu'à Sirius, en chemin de fer, à dix lieues par heure, (marchant) dans une seule minute d'arrêt ou de ralentissement durerait 80 millions d'années. Du même train, il faudrait 400 ans pour aller dans le soleil. La terre, qui fait 220 millions de lieues chaque année, 620,000 lieues sur son orbite, plus 26 mille lieues par heure, 430 lieues par minute, 7 lieues par seconde, n'arriverait à Sirius qu'en 32 mille ans.

La lumière des autres étoiles voyage depuis trois ans jusqu'à mille (ans), et même davantage avant de parvenir jusqu'à nous. Quand elle part de plus loin, elle ne peut franchir l'intervalle, et l'astre devient invisible. L'impossibilité d'apercevoir les étoiles sous un angle quelconque, à raison de l'éloignement, ne permet pas d'évaluer leur distance. La parallaxe est nulle. Les calculs pour Sirius, le Cygne et d'autres encore, n'offrent même aucune garantie. On ne doit y voir que de-à-peu-près, ou plutôt un minimum.

Les étoiles sont des soleils semblables au nôtre. On dit Sirius cent-cinquante fois plus gros. Le fait est possible, mais peu vérifiable. À coup sûr, ces foyers lumineux doivent présenter de fortes inégalités de volume. Seulement la comparaison réelle est hors de portée, et les différences de grandeur ou d'éclat ne peuvent être pour nous que des questions d'éloignement.

Ces globes de flamme, ces splendides représentants de la matière, jouissent-ils du privilége de la pérennité? Non! La matière n'est éternelle que dans ses éléments et son ensemble. Toutes les formes, humbles ou sublimes, sont transitoires et périssables. Les astres naissent, brillent, s'éteignent, et survivant des millions de siècles peut-être à leur splendeur évanouie, ne livrent plus aux lois de la gravitation que des tombes flottantes. Combien de milliards de ces cadavres glacés rampent ainsi dans la nuit de l'espace, en attendant l'heure de la destruction, qui sera du même coup celle de la résurrection. Car les éléments de la matière rentrent tous dans la vie, quelle que soit leur condition, et si la nuit est longue pour les astres finis, le moment vient où leur flamme se rallume comme la foudre.

à la surface des planètes, sous les rayons solaires, la forme qui meurt se désagrège vite, pour restituer ses éléments à une forme nouvelle. Les métamorphoses se succèdent avec rapidité, sans interruption. Mais quand un soleil s'éteint glacé, qui lui rendra la chaleur et la lumière? il ne peut renaître que soleil. il donne la vie en détail à des myriades d'êtres divers. il ne peut la transmettre à un fils que par mariage.

Deux systèmes planétaires défunts se rencontrent et se mêlent avec furie dans le champ de l'espace. Du choc jaillit une flamme immense qui envahit au loin l'étendue. C'est le nouveau-né, qui vivra d'abord son enfance solitaire, nuage embrasé et tumultueux. Plus calme avec le ~~même~~ temps, il se séparera peut-être d'un frère jumeau moins robuste, destiné à circuler autour de lui, sans s'écarter de son aile protectrice. L'œil de l'observateur ~~pourra~~ alors verra ~~voir alors~~ une étoile simple, promptement changée en étoile double par le télescope.

Mais, au lieu d'un frère unique, le nouvel hôte de l'univers peut ~~détacher~~ successivement de son sein une nombreuse famille, bientôt refroidie par l'isolement, et ne vivant plus que de la chaleur paternelle. Il en sera l'unique représentant dans le monde, qui ne connaîtra que lui et n'aperceura ~~point~~ jamais ses enfants. Voilà notre système planétaire, et nous habitons l'une des plus jeunes filles qui n'a plus après elle qu'une sœur, Vénus, et un tout petit frère, Mercure, le dernier éclos du nid.

« Roman! » dira-t-on. soit. Le roman est de Laplace qui a rédigé les actes de naissance, mais n'a point parlé du mariage. il a pris la mère à ses premières couches. D'où venait-elle ainsi, les flancs garnis d'une si nombreuse progéniture, qu'on retrouve encore quelques-uns de ses marmots, égarés à travers la plaine. Qui avait mis cette mère dans une situation si incandescente? une très-chaude tendresse. Parfois, au lieu de rester confondus, les deux époux ont paré outre, ou se séparant, sans pouvoir aller bien loin, après un si rude en avant-deux. dans ce dernier cas, on a pour étoile double les deux conjoints, restés à se faire indéfiniment la révérence, chacun d'eux ayant sans doute autour de lui, sept à huit enfants, fruit de la conjonction brutale, suivie aussitôt du divorce.

4/ Fort du Taureau — 1er juin 1871 317

Parlons sans métaphores. Comment la Nébuleuse de Laplace se trouvait-elle dans cet état de volatilisation, terme extrême de la chaleur idérale ? Personne n'ignore que les corps célestes se refroidissent par le rayonnement, et que le plus gigantesque des soleils, ~~volatilisé~~ gazifié, à ses débuts, serait éteint dans un temps donné. Or, la promenade dans l'espace n'échauffe pas, elle glace.

Qui donc allume ces étoiles, foyers effrayants d'incandescence? chaque jour dans la durée on voit des myriades s'enflammer et s'éteindre. S'éteindre, on sait comment. Mais prendre feu, par quel phénomène ? Les cosmogonies qui prétendent le monde d'hier, peuvent croire que les astres en tout encore à brûler leur première huile, et que le grand lampiste avisera toujours à temps. Les gens sérieux en ont fini de ces balivernes. sont revenus

Certes, nos planètes n'en sont point à s'inquiéter de leur flambeau, et malgré quelques prodromes d'enrouement, le foyer flambera de longs siècles encore. Ce n'est pas notre sûreté qui est en question, c'est l'origine de l'ignition stellaire.

La chaleur et la lumière ne peuvent s'emmagasiner nulle part. Au contraire, elles se dispersent incessamment à travers l'étendue. ~~Engendrent-elles~~, par un travail inconnu le mouvement, celui de la gravitation par engendrent-elles

exemple ? Ce serait alors un simple échange, un prêté pour un rendu. Car certainement les jeunes astres naissent du choc des vieux, par la transformation du mouvement en chaleur, et comme ce mouvement ~~est~~ est l'effet de la gravitation, elle restituerait ainsi en bloc ce qu'elle reçoit en détail, par le rayonnement des corps célestes.

Cette théorie ne ~~paraît~~ ressemble point un article de foi. (on peut-être lui prêterait trop.) Il est douteux que la chaleur du Soleil profite beaucoup à Sirius et réciproquement. Elle n'a pas empêché la terre, malgré sa proximité, de passer de l'état de lave à celui de croûte glacée. Peut-être cette émission générale de la chaleur stellaire communique-t-elle à l'espace une certaine température qui ralentit un peu le refroidissement des globes. Il est difficile de supposer autre chose.

La vraie force, force inépuisable que nulle prodigalité ne saurait entamer, est l'attraction, propriété commune et permanente des corps. C'est elle qui met en branle toute la mécanique céleste et lance les astres dans leurs pérégrinations sans fin. Elle est assez riche pour prêter (à la revivification des astres) du mouvement que le choc transforme en chaleur. Les corps ainsi arrêtés dans leur course et volatilisés, sont ressaisis par l'attraction et remis en marche pour un nouveau voyage.

Ces rencontres de cadavres sidéraux qui se cognent jusqu'à résurrection, sembleraient volontiers un trouble de l'ordre. — Un trouble ! mais qu'adviendrait-il, si les vieux soleils morts, avec leurs chapelets de planètes défuntes, continuaient indéfiniment leur ~~promenade~~ procession funèbre à travers l'espace ? Toutes ces sources de lumière et de vie

qui brillent au firmament, s'éteindraient l'une après l'autre, comme les lampions d'une illu-
-mination. La nuit éternelle se ferait sur le monde. 318

Une telle perspective nous touche peu, nous qui avons notre luminaire indéfiniment assuré. notre égoïsme s'inquiète uniquement des petites misères que nous fait parfois la nature. un orage, un excès de froid ou de chaud, une saison pluvieuse, une inondation, un tremblement de terre, nous font passer par tous les degrés du déplaisir, depuis la simple émo-
-tion jusqu'à la terreur et au désespoir. on réclame à grands cris l'ordre quand même.
"Et puis," dit Mr Prudhomme, "comment ces violentes résurrections des globes décrépits, peuvent-elles s'accorder avec la marche si régulière des corps célestes et l'harmonie des lois générales ?"

Ah! oui, parlons-en de cette harmonie tant chantée sur toutes les lyres. C'est une fable. tout est brutal et aveugle sur la terre et au ciel. il suffit de regarder autour de soi pour voir partout la bizarrerie et le désordre dans les agissements de la nature. On ne peut jamais compter sur rien avec elle. Le trouble est moins facile à constater dans les régions sidérales. là, il nous échappe, tant qu'il n'atteint pas les proportions d'une catastrophe.

Est-il agréable, par exemple, de recevoir sur la tête un aérolithe de deux ou trois mille kilos, expédié d'en haut par l'harmonie des lois générales ? il en arrive chaque année bon nombre, moins lourds sans doute; mais sont-ils plus légitimes ?

page 314 # mettre à qui doit. La lune n'est aujourd'hui qu'une carcasse glacée. Qui sait les horreurs dont elle a été le théâtre, avant d'avoir fini de perdre son atmosphère, en vertu de l'harmonie des lois générales ? il y avait là des hommes, (peut-être,) quand on y pouvait respirer. Les conditions climatériques étaient presque les nôtres. Le refroidissement de la surface a été beaucoup plus prompt

que chez nous, le volume de lave étant 49 fois celui de son satellite.

Nous étions la lune à cette pauvre petite voisine, et qui sait même, son second soleil. Car elle avait son monde vivant, alors que pas un être organisé n'existait sur notre globe, et qu'il était peut-être un océan de lave en feu. Nous devions être une bien belle lune, jamais couchée, toujours visible pour la moitié du petit astre, toujours invisible pour l'autre. Et si nous étions son second soleil, il fesait chaud sur l'hémisphère notre vis-à-vis, en tête-à-tête perpétuel avec nous; en revanche, il fesait peut-être un peu froid sur l'autre hémisphère, abonné à sa quinzaine de nuit et à sa quinzaine de soleil. Ainsi, grâce à l'harmonie générale, un côté de la voisine croisait à une chaleur de cinq ou six cents degrés, et l'autre côté gelait pendant en permanence. un demi-mois de nuit continue.

C'est égal, si elle avait un peuple, je crois bien que de son vivant, nous avons été seulement sa lune. Ce devait être un pays original, avec une multitude de volcans et deux astres magnifiques. Mais quand l'air a commencé à manquer, la glace à s'étendre, quelles scènes de désespoir, jusqu'au moment où l'harmonie des lois générales a fait sur la petite voisine le silence de la mort! notre globe aussi passera par là.

Cette belle harmonie est la même à peu-près partout. Quand, par hasard, elle fait quelque bien, ce sont des cris d'enthousiasme et d'admiration. Quand elle éreinte le pauvre monde, on file doux et on se tait. Disons bien vite que ses lèvres ne sont pas toujours malheureuses, et qu'on s'en trouve souvent mieux que de ses perfections.

Tout est que les astres décrivent en paix leurs orbites réglementaires autour de leurs centres d'attraction, rien de mieux, tout marche droit chemin. Mais si quelque survenant c'est bien,

Fort du Taureau, 1er juin 187[illegible]

accidentel dérange légèrement de son ornière un de ces voyageurs routiniers, et que son ellipse tourne à la ~~parabole~~ parabole, voilà un cheval échappé qui n'obéit plus à la longe et va causer bien du désordre. Parti à la course pour des pays inconnus, qu'il vienne à rencontrer une vieille lune, une vieille planète, un vieux mort enfin cheminant dans son vieux cimetière, ... (Catastrophe!) un soleil éclate au choc, comme un bouquet d'artifice, et un flamboyeau de plus resplendit dans l'univers.

Ces aventures sont de chaque jour dans le petit coin octroyé à nos observations. Car les mondes. Elles devraient être rares dans l'infini, quotidiennes de par le monde. naissances ne sauraient exceder les décès dans l'état civil de l'infini, et ses habitants jouissent d'une très-belle longévité. Cependant nos observatoires signalent plusieurs de ces nébuleuses, considérées comme des étoiles naissantes, développées en immense gerbe, et qui seront un jour des groupes de planètes.

Cette vaste incandescence gazeuse, aperçue sur divers points par le télescope, c'est bien l'étoile volatilisée, d'où Laplace fait sortir notre système planétaire.(1) Quelle en l'origine de cette masse? Comment s'est-elle formée? Si c'est un effet une étoile commençante, au maximum de chaleur, quelle cause a déterminé le phénomène? De toute évidence, il est récent. Sa haute température, sa volatilisation l'attestent. il ne peut être que le résultat d'un choc qui a réduit deux astres en nuage gazéiforme.

(1) Il ne faut pas la confondre avec les nébuleuses qui sont

Ainsi les astres s'éteignent de vieillesse et se rallument par un entre-choc. Tel est le mode de transformation de la matière, chez les individualités sidérales. On voit par quel autre procédé elle pourraient obéir à la loi commune du changement, et se dérober à l'immobilisation éternelle. Quant au motif de rencontre des corps célestes, on les trouve aisément dans leurs évolutions sans fin, la diversité de leurs courbes, l'intervention des astres à marche irrégulière, en un mot dans l'activité et dans les troubles de la gravitation.

Laplace décrit la métamorphose progressive de la nébuleuse volatilisée en un groupe de planètes circulant autour d'un noyau central. La masse, tournant sur elle-même, commence à se refroidir par la circonférence. La matière gazeuse s'y condense peu-à-peu, et s'écarte des parties plus internes, plus dilatées et plus ardentes. Cette superficie se sépare enfin et se groupe sous une forme sphérique, pour tourner désormais isolée, avec le double mouvement de translation et de rotation, d'après l'impulsion primitive. C'est la première et la plus éloignée des planètes. La masse principale poursuit sa concentration, le refroidissement condense et détache une nouvelle couche extérieure, qui se pelotonne à son tour, et constitue une seconde planète. Comme pour la précédente, la rotation originelle se change alors en mouvement de translation. La séparation successive des autres couches concentriques s'opère après le même procédé, et toutes ces planètes, échelonnées à diverses distances, décrivent des ellipses autour du foyer commun, qui conserve un volume et une masse supérieurs à l'ensemble de son cortège.

Ce qui appuie cette hypothèse, c'est que le plan de, orbites de toutes le, planètes se confondent presqu'entr'eux, ainsi qu'avec le plan de rotation du Soleil. Ce quasi-parallélisme révèle l'identité de l'impulsion donnée et de la route suivie.

autres preuves encore. l'intervalle entre les planètes excentriques est énorme, et diminue toujours, à mesure qu'elles se rapprochent du soleil. En effet, la matière plus rare de la circonférence a dû, sous poids égal, fournir une plus grande quantité de parties pour constituer un astre. On remarque cependant, entre Jupiter et Mars, une vaste lacune. Mais ce démenti apparent de la règle en est plutôt une confirmation. C'est dans cette région que le télescope a déjà retrouvé une centaine de planétilles, débris manifestes d'un corps primitif, mis en pièces par une aventure inconnue. Peut-être, comme le menly à aiguiser, cette planète a-t-elle volé en éclats, par excès de rotation. Deux voisins, Jupiter et Saturne, ont aussi cette rotation précipitée, qui a mis la défunte en morceaux. Ce, morceaux, du reste, gravitent paisiblement à une égale distance du Soleil, témoignent de plus de leur commune origine, ce qui atteste encore leur commune origine.

Les lunes apportent aussi leur renseignement. nombreuses autour des planètes lointaines, elles font défaut à celles du centre. Ce sont de, arrière-gardes de nuages en voie de condensation, retardées par la distance, et qui n'ont pu rejoindre à temps leur corps-d'armée. de loi de gravitation le, a saisies en chemin (sur la route) et transformées en satellites.

Notons pourtant quelques anomalies. Mars, plus excentrique que la terre, n'a point de lune. cela tient évidemment à [son exiguité / sa petitesse]. — Tandisque les planètes vont décroissant de grandeur de la circonférence du système au centre, Jupiter et Mars offrent une double et contraire exception, l'un par son énormité, l'autre par sa petitesse. Jupiter est le géant du Cortège, Mars l'un des deux Myrmidons. Mais l'autre, Mercure, comme voisin immédiat du Soleil, est un Myrmidon légitime.

En général, la densité de, planètes augmente avec leur proximité du foyer central. mais ici encore, nouvelle, dérogations. Vénus, moins dense que la terre, devrait l'être davantage. La règle

néanmoins demeure assez fixe pour confirmer la théorie de Laplace.

Nos planètes sont-elles habitables et habitées ? Cette question s'est déjà posée bien des fois et se pose encore chaque jour. La réponse ne sera jamais qu'une hypothèse, puisque la vérification est impossible. Ce n'est point cependant une témérité d'affirmer que la plupart d'entr'elles, possèdent, comme la terre, une Flore, une Faune et une espèce humaine.

Mars surtout semble notre doublure. Même inclinaison de l'axe sur l'écliptique, d'où similitude des saisons; puis des mers, des pôles couverts de neige l'hiver, libres l'été, par conséquent une atmosphère, des nuages, de la pluie, bref, toutes les conditions de notre globe. A coup sûr, le développement des deux planètes a été identique, plus précoce seulement chez notre voisine qui est notre aînée, et dont la petitesse a dû accélérer le refroidissement. Si le soleil y est moins chaud, à cause de la distance, ses rayons sont mieux retenus par une atmosphère plus épaisse. Compensation.

Avant la découverte de l'analyse spectrale, on pouvait divaguer à l'aise sur la constitution, les produits et les hôtes de ce petit corps rougeâtre. Aujourd'hui, ce chapitre fantaisiste est clos. Il y a là une population telle que la nôtre, et sans doute plus civilisée, puisqu'elle a sur nous une avance de temps.

Vénus a moins d'analogie avec notre ♁ résidence. La chaleur solaire y est double. La forte inclinaison de l'axe sur l'écliptique amène des différences énormes de température. Végétaux et animaux doivent se ressentir de ces alternatives extrêmes et s'éloigner un peu des types terrestres. Mais là aussi se trouvent certainement des hommes.

Mercure a-t-il des habitants? Pourquoi non ? La nature fourre des vivants partout, là même où l'on ne supposerait jamais leur existence possible. Certaines cavernes, de la Carinthie ne possèdent-elles pas des conferves en excellente santé, dans l'eau bouillante, au milieu des ténèbres? Nous avons trop la manie de croire généralement indispensable à la vie les conditions de la nôtre. Ne voit-on pas une race humaine, les Esquimaux, s'accommoder fort bien du séjour des glaces perpétuelles? Les fournaises de Mercure peuvent donc produire une splendide végétation, et convenir aussi à beaucoup d'espèces animales, peut-être à l'homme. Y a-t-il une atmosphère et de l'eau? Là est toute la question. La vie organique est dans une étroite dépendance de ces deux éléments. Elle naît et meurt avec eux.

Or, l'unité de Composition de la matière ne permet plus, comme jadis, de supposer d'autre vie organique possible que celle de nous connue. Partout où cette vie organique existe, il est difficile que l'homme ne se glisse pas dans ses cadres, en se pliant à leurs exigences. Si Mercure a de l'eau et de l'air, il nourrit probablement des bipèdes de notre espèce. La densité générale atteint, il est vrai, celle du platine ou de l'étain ou du fer. Mais la nôtre n'est guère moindre (5 1/2 au lieu de 7), l'eau étant 1. Cette légèreté relative de l'océan et même de la surface solide, est déjà dans le centre du globe les parties qui chargent si fort notre densité totale. Ce sont apparemment de grandes masses d'or et de platine, peut-être aussi d'autres métaux inconnus, plus lourds encore. Mercure doit présenter des dispositions semblables. Les pesanteurs spécifiques s'étagent partout dans le même ordre.

Jupiter est ou sera très-certainement habité. Il possède de vastes eaux, des nuages, de la pluie, et une atmosphère élevée, qui emmagasine les rayons solaires et supplée ainsi à leur faiblesse. La fécondité de la lumière doit y avoir largement sa part d'influence sur la vie organique qui se soumet sans doute aux nécessités de ce milieu. De telles conditions, appréciables pour nous, comportent l'existence d'une flore et d'une faune, l'homme compris. Mais une circonstance particulière est hors de la portée de notre expérience, et dès lors échappe à notre jugement. L'énormité de Jupiter (1400 fois le volume de la terre) augmente singulièrement la pesanteur à sa surface. Le poids de la colonne atmosphérique sur les corps vivants se trouve accru aussi, et par la hauteur considérable de cette colonne, et par la puissance de l'attraction planétaire. Quel effet peut-il résulter de ces causes diverses sur les animaux et sur les hommes? Question insoluble par insuffisance d'éléments, et digne cependant d'une sérieuse étude physiologique.

Jupiter, à raison de sa grande taille, est la plus récemment refroidie des planètes. Pour les observateurs, habitants des mondes stellaires, son incandescence prolongée aura donné au soleil, des millions d'années durant, l'aspect d'une étoile double, comme le télescope nous en révèle dans l'espace. Par suite de cette jeunesse, son organisation productrice doit se trouver en retard sur les autres, et la période zoologique n'est peut-être pas même commencée. Mais elle suivra sa marche, là comme ailleurs, on n'en saurait douter.

Saturne se présente dans des conditions analogues à celles de Jupiter, pour l'atmosphère et les eaux. Mais la chaleur et la lumière y sont très-affaiblies. La pesanteur est moindre, quoique fort supérieure encore à la nôtre. Beaucoup moins grand que Jupiter et plus ancien, sa formation géologique est sans doute plus avancée,

si néanmoins demeure assez fixe pour continuer [illegible]

surtout celle de son étrange anneau, qu'on soupçonne aujourd'hui une illusion d'optique.

La couleur blafarde, qui lui a fait une si mauvaise réputation, aux temps superstitieux de l'astrologie, ne saurait avoir de motifs bien importants, depuis que l'analyse spectrale a coupé court aux romans sur la constitution élémentaire des astres. il y a là le même fond que chez nous. La pesanteur, la chaleur, la lumière, présentent seules des changements. Encore l'épaisseur de l'atmosphère peut-elle réduire en partie la différence de chaleur.

Uranus ne semble posséder que pour mémoire chaleur et lumière. Cependant, l'atmosphère, par sa hauteur, lui conserve peut-être assez de rayons solaires pour entretenir la pluie, la végétation, les animaux, et qui sait? des hommes. Les Esquimaux, sous ce rapport, donnent fort à réfléchir.

Rien sur Neptune que la plus complète incertitude.

La vaste lacune, qui sépare Mars de Jupiter, trace la véritable démarcation entre les deux parties de notre système, savoir la région des quatre petites planètes centrales, Mercure, Vénus, la terre, Mars, et les quatre grandes planètes excentriques, Jupiter, Saturne, Uranus, Neptune.

Rien à dire des cents ~~[illegible]~~ morceaux de planète, qui errent presqu'invisibles dans la grande lacune entre Mars et Jupiter. Ce sont de simples débris sans intérêt, bien qu'accomplissant selon les règles, leurs évolutions circulatoires autour du soleil.

La première région a pour caractères spéciaux, course plus rapide, densité plus forte, atmosphère moins haute. L'autre région se distingue par une translation plus lente, une densité moindre, une atmosphère plus développée. La rotation de Jupiter s'accomplit en dix heures, ce qui imprime à sa surface une vitesse inouïe. il faut observer que le peu d'élévation de l'atmosphère tend à diminuer la chaleur dans les planètes centrales, et la hauteur assez considérable, à la conserver dans les planètes lointaines, double circonstance qui favorise partout l'habitabilité.

Quant aux satellites, il faut les supposer tous réduits à l'état de la lune, et pour les mêmes raisons. Fort petits, leur existence a été courte. Refroidissement, formation géologiques, époques végétales, période de la faune, tout s'est succédé beaucoup plus à la hâte que chez la planète, si même rien de cela s'y est montré jamais. Les innombrables cratères, ouverts sur l'astre mélancolique de la nuit, accusent une contraction précipitée de l'écorce, qui a comprimé avec violence et fait jaillir au dehors les matières intérieures, en fusion. Peut-être même ce pauvre ~~[illegible]~~

déjà défunctes, elles se sont trouvées déjà défuntes en présence de leur planète incandescente.
lunes sont-elles mortes sans avoir vécu. Véritable Moloch, penché sur elles, les forçant à l'embrasser, leur seigneur et maître aura dévoré de ses flammes, leurs atmosphère naissante, et calciné les malheureuses victimes, avant de les abandonner aux glaces éternelles.

La nature, dans ses ouvrages, ne poursuit aucun but, ne consulte aucune convenance. Féconde à outrance, elle gaspille sans pitié ni remords des milliers de germes pour un individu, c'est sa manière. Tant pis pour qui avorte. Que, dans un système solaire, trois ou quatre planètes et une trentaine de satellites restent mort-nés, par excès de chaud ou de froid, peu importe? Elle va son train, tuant pour donner la vie, créant pour donner la mort. Si que chercher partout je ne sais quel raffinement de causes finales, pensées de tendresse ou de haine, de colère ou de miséricorde, c'est une aberration de l'esprit humain, poursuivi par l'éternel mirage de sa personnalité.

Il ne manque nulle part d'astres sacrifiés; ici, les satellites en bloc, ailleurs leurs chefs, Neptune et peut-être Mercure, les premiers et les derniers nés de la famille; ailleurs encore, mais rarement, la Lune. Dans ses œuvres sidérales, la nature se montre beaucoup plus sobre de non-valeurs que pour ses Faunes ou ses Flores, où elle abuse de la prodigalité. Cinq ou six de nos planètes sont assez réussies, et la modestie ordonne de ne pas nous croire au premier rang de ces produits stellaires. Jupiter sera sans doute le cog

du groupement. C'est là, sur cette immense et splendide étendue qui est destinée à fleurir la plus brillante et la plus grandiose humanité de notre groupe planétaire - là penseront des cerveaux assez vastes pour embrasser et comprendre l'infini.

Notre système solaire a donc commencé par être un immense nuage sphérique de vapeurs et de gaz volatilisés par la combustion. Cette masse gigantesque, tournant sur elle-même, s'est peu-à-peu condensée en une série de globes, abandonnés l'un après l'autre dans l'espace, par un mouvement continu de retrait. Ces globes, ainsi échelonnés à des intervalles décroissants, ont transformé en orbite elliptique l'impulsion rotatoire primitive de la nébuleuse, et ont passé, avec les siècles, de l'état gazeux à l'état liquide incandescent, puis enfin à l'état solide et opaque. Le noyau central, grâce à son énorme volume, est resté une mer de lave ardente et tumultueuse, enveloppée de gaz en flammes.

Ainsi est né notre Soleil qui est une étoile. Ainsi sont nées, naissent et naîtront toutes les étoiles, qui sont des Soleils, et s'éteindront à leur tour, comme les planètes de leur cortège.

Quelle était, à son apparition, la grandeur de cette Nébuleuse? On peut l'évaluer, d'après l'étendue de notre système Solaire. La planète la plus lointaine est jusqu'à Neptune. Est-elle la dernière, l'ultima Thule de notre monde planétaire?

Suite à la Feuille 6. ancienne, devenue la Feuille 7

particulier ? c'est douteux. il est plus douteux encore qu'on en découvre de nouvelle, d'intervalle, de lune à l'autre, ne feront que grandir, celles qui restent à découvrir, s'il en reste, échapperont aux recherches. Elles sont hors de portée. Leur lumière est si pauvre.

La circonférence de la nébuleuse devait dépasser la première planète qui n'a pu se former que par un commencement de condensation et de retrait. La distance du Soleil à Neptune est de cinq cents millions de lieues. ajoutons deux cents autres millions comme réserve pour les inconnues, qu'on ne connaîtra jamais. à ce compte, la Nébuleuse avait un rayon de deux milliards de lieues, un diamètre de quatre milliards. On peut bien aller à cinq, pour l'excès de dilatation de la masse originelle.

(Une) Sphère gazeuse en combustion, d'un diamètre de cinq milliards de lieues, telle est la première figure que notre monde a faite dans l'univers. on conçoit qu'une lueur de cette dimension soit visible, par le télescope, à des profondeurs très-reculées. notre système planétaire occupe aujourd'hui, dans l'équateur de cette sphère, un cercle de moindre diamètre, et d'une épaisseur égale au plus grand écart des plans d'orbite de toutes les planètes.

au delà du rayon de ce cercle, deux milliards de lieues, la chaleur du soleil doit être presque nulle, et sa lumière assez faible. De points deux ou trois mille fois plus éloignés, et même de beaucoup plus près sans doute, l'étoile du Cygne et

(Simples points brillants,) Sirius, n'exercent absolument aucune action. Par une claire nuit d'hiver, alors que les plus belles constellations sont réunies sur l'horizon, il n'est pas possible de lire.

Quelle est, au juste, la limite de la sphère d'attraction du Soleil? Sont-elle réunies ~~atteignent~~ celle des attractions des ~~autres~~ les plus voisines? Forte ou faible, cela est certain. ~~Il en est ainsi~~ L'espace n'a pas de champs neutres pour la gravitation. Tout se tient en respect. On connait les étoiles qui entourent le système solaire. Il serait intéressant de déterminer ceux de ces foyers lumineux, dont les sphères d'attraction sont limitrophes de la nôtre, et de les ranger autour d'elle, comme on enferme un boulet entre d'autres boulets. notre domaine dans l'univers serait ainsi cadastré. La chose sans doute est impossible, sinon elle serait déjà faite. Malheureusement, on ne peut aller chercher des parallaxes dans Jupiter ou dans Saturne.

Cet intervalle — minimum de cinq à dix mille milliards de lieues, qui nous ~~sépare~~ ~~sans proportion dans~~ ~~entre~~ ~~nous~~ sépare des régions étoilées, est un véritable abîme. était-il bien indispensable à la sûreté de notre isolement? Le mouvement de translation du Soleil est prouvé, dit-on, par le fait de la rotation. A la bonne heure. mais, en vérité, si le Soleil marche, c'est à pas de tortue. car il voyage depuis ~~cent milliards~~ des centaines de millions d'années. ~~au moins~~. Sur où a-t-il passé? La période historique de l'humanité date déjà de six mille ans. on observait en Egypte, dès ces âges reculés. Sauf un déplacement ~~réel~~ apparent (si non réel) des constellations zodiacales, par suite de la précession des équinoxes, aucun changement n'a été

constaté dans l'aspect du ciel. En six mille ans, notre système aurait pu faire du chemin dans une direction quelconque. Six mille ans, c'est, ~~[illegible]~~ pour un marcheur médiocre comme la terre, le cinquième de la distance route jusqu'à de Sirius. Rien. Le rapprochement vers Hercule reste même hypothétique. Nous sommes figés sur place, et les étoiles aussi.

On suppose aujourd'hui, en Astronomie, des engrenages prodigieux de mouvements. Le satellite tourne autour de sa planète; la planète, avec ses petits chiens, autour du Soleil; le soleil, avec son cortège, autour d'un foyer inconnu situé ~~[illegible]~~ quelque part dans la voie lactée; ce foyer, escorté de la voie lactée autour d'une autre nébuleuse multiple; cette nébuleuse avec son univers, autour d'un monceau effrayant, ... et ainsi de suite. En vérité, c'est à perdre la respiration et la tramontane. Plus on voit l'immobilité, plus on force le mouvement. C'est la faute du Télescope. Ses Nébuleuses-amas et ses Nébuleuses-Volatilisations, ont énormément prêté à réfléchir et encore plus à imaginer. Mais le Télescope observe, et les romanciers brodent. Il faut revenir aux données de l'expérience.

L'hypothèse de Laplace a obtenu un crédit général, et la science l'accepte depuis long-temps comme l'histoire vraie des formations stello-planétaires. Malheureusement l'origine de la Nébuleuse elle-même, est assez dénuée de vraisemblance. Ce serait une aggrégation de nuages cosmiques volatilisés, aggrégation

Colligés peu-à-peu dans l'espace. Or, l'espace est partout à que nous le voyons, ~~sous nos yeux~~, un séjour de froidure et de ténèbres, où la chaleur se dissipe, loin de s'accumuler et ne peut s'accumuler.

Les hautes températures initiales de la nature ne peuvent avoir d'autre cause que le mouvement, la seule force première et permanente de la matière, et dont toutes les autres proviennent, découlent, par transformation. La chaleur ne se change à son tour en mouvement, que dans une mesure toujours bornée et comme une sorte de restitution en détail.

Cette œuvre sublime, l'explosion d'un soleil, n'appartient qu'à la force-reine. Toute autre origine est impossible. Seule, la gravitation renouvelle les mondes globes, comme elle les dirige et les maintient, par le mouvement. C'est presque une vérité d'instinct, aussi bien que d'expérience et de raisonnement.

L'expérience, nous l'avons chaque jour sous les yeux. C'est à nous de regarder et de conclure. Qu'est ce qu'un aérolithe qui s'enflamme et de volatilise en sillonnant l'air, si ce n'est (en petit) la miniature de la création d'un soleil par le mouvement transformé en chaleur? N'est-il point aussi un désordre accidentel détourné de sa course pour envahir l'atmosphère terrestre? qu'avait-il à y faire de normal? Et parmi ces nuées d'astéroïdes, fuyant avec une vitesse planétaire sur la voie de leur orbites, pourquoi l'écart d'un seul plutôt que de tous? où est en tout cela la bonne gouverne?

Pas un point de l'univers où n'éclate incessamment le trouble de cette harmonie prétendue qui serait le marasme. Les lois de la gravitation ont par milliards,

Suite à la feuille ancienne 7, devenue la feuille 8.

Fort du Taureau, — 3 juin 1871

de ces corollaires inattendus, d'où jaillissent, ici une étoile filante, là une étoile-Soleil. Pourquoi les mettre au banc de l'harmonie générale ? Ces accidents déplaisent. On les traite de perturbateurs, on les nie même, et nous en sommes nés ! ils sont les antagonistes de la mort, le sourire toujours renouvelé de la vie universelle. C'est un échec permanent à la régularité de la gravitation qui reconstruit et repeuple les mondes. L'ordre qu'on vante les laisserait s'engloutir dans la nuit. La matière est un bouillonnement continu d'existences qui se soulèvent et retombent. Une seconde à peine dure pour chacune. Entre l'étoile et l'éphémère, l'éternité ne distingue pas. Que sont ces milliards de soleils se succédant à travers l'espace ? une pluie d'étincelles dans l'infini. Cette pluie féconde

Ici, nous entrons de droit dans l'obscurité du langage, parceque voici s'ouvrir la question obscure. On ne pelote pas l'infini avec la parole. il sera donc permis de reprendre (à la pensée) plusieurs fois (à la pensée). La nécessité est une excuse pour les redites.

On peut, avec les vingt-quatre lettres de l'Alphabet, arranger des combinaisons par quantités immenses, bien que limitées. Tous les mots de la langue latine combinés en proportions suffisantes donneraient Virgile, Ovide, &c., les auteurs latins. Ce qu'on appelle le calcul des probabilités, une des grandes curiosités mathématiques, que nous saluons au passage, sans y toucher. C'est déjà bien assez de se trouver en tête-à-tête avec une arithmétique des plus incommodes, quoique riche, très-riche en noms de nombre. (Cette richesse prête malheureusement à des formes ridicules.) Les trillions, quatrillions, quintillions, sextillions, &c., sont grotesques, et en outre, ils disent moins à la plupart des lecteurs qu'un mot vulgaire dont on a l'habitude, et qui est l'expression par excellence des grosses quantités : Milliard. En astronomie,

il est cependant peu de chose, ce mot, et en fait d'infini, presque ~~[illegible]~~ zéro. Par malheur, c'est précisément à propos d'infini qu'il vient d'autorité sous la plume. il ment alors autant et même plus qu'il n'est possible de mentir. il ment encore, lorsqu'il s'agit seulement d'indéfini. Dans les pages suivantes, les chiffres, seul langage disponible, manquent tous de justesse, ~~sont tous faux~~ ou sont vidés de sens. Ce n'est pas leur faute ni la mienne, c'est la faute du sujet. l'arithmétique (ne lui va pas), lui va mal. ~~il n'est pas clair, et ne se laisse pas traduire clairement.~~

La nature ~~qui~~ n'a qu'un procédé, et peu de variété dans ses matériaux. La marge est donc étroite, bien que le chantier soit l'infini. Comme nous l'avons dit, ~~on le sait~~, tous les corps célestes, sans exception, ont une même origine, l'embrasement par entre-choc. Chaque étoile représente ~~est~~ un système solaire, issu d'une nébuleuse volatilisée dans la ~~cette~~ rencontre; Elle est le centre ~~et chaque système~~, d'un groupe de planètes déjà formées ou en voie de formation. Le rôle de l'étoile est simple: un (flambeau) foyer de lumière et de chaleur qui s'allume, brille et s'éteint. (~~seules~~), ~~les planètes~~, consolidées par le refroidissement, les planètes possèdent seules le privilège de la vie organique, qui puise sa source dans la chaleur et la lumière du (foyer flambeau) et s'éteint avec lui. La composition et le mécanisme ~~l'organisme~~ de tous les astres sont identiques. l'univers entier est installé, marche et vit sur ce plan. Rien de plus uniforme.

Or, jusqu'à nouvel ordre, la matière a pour éléments uniques à sa disposition, les soixante-quatre ~~[illegible]~~ corps simples dont les noms suivent. Je nous disons dis "jusqu'à nouvel ordre", parce que le nombre de ces corps n'était, il y a quelques années, que cinquante-trois, et moindre encore, au commencement du siècle. De temps à autres leur nomenclature s'enrichit, ~~de temps à autre~~, de la découverte de quelque métal, ~~rare et de peu d'usage~~, dégagé avec beaucoup de peine, par les chimistes, des liens tenaces de ses combinaisons avec l'oxygène. Les 64 éléments dépasseront la centaine, c'est probable. ~~[illegible]~~ mais les acteurs sérieux ~~[illegible]~~ ne vont guère au delà de vingt à vingt-cinq. Le reste ne compte que comme figurants. ~~fine figure~~ ~~ce qui n'empêche pas la foule de [illegible]~~ figure qu'à titre de comparaison: On les dénomme ~~[illegible]~~ corps simples, parce qu'on les a trouvés irréductibles jusqu'à présent. Le seront-ils toujours? question d'avenir. Si, d'un côté, le cercle de ces corps va s'élargissant chaque jour, d'un autre, on vise à l'unité de substance qui est un des ~~[illegible]~~ objectifs en ~~[illegible]~~ vogue. On cherche à dépouiller la matière de ses formes, de ses propriétés, de ses

phénomènes, pour trouver un substratum quasi-métaphysique. - Route des écrevisses.

Nous avons classé les 64 corps simples à peu-près dans l'ordre de leur importance ~~dans~~ la place des trente derniers est indifférente. il n'ont qu'une très-mince portée jusqu'ici. le phosphore ne doit pas à son abondance le rang que nous lui assignons, mais à son rôle mystérieux et capital dans l'organisme des êtres vivants: il est l'agent producteur de la pensée.

Corps simples.

1 — Oxygène
2 — Hydrogène
3 — azote
4 — Carbone
5 — phosphore
6 — Soufre
7 — Calcium
8 — Potassium
9 — Sodium
10 — Silicium
11 — Aluminium
12 — Chlore
13 — Iode
14 — Fer
15 — Magnésium
16 — Cuivre
17 — Argent
18 — Plomb
19 — Mercure
20 — antimoine
21 — Bore 37
22 — Chrôme
23 — Brôme
24 — Bismuth
25 — Zinc
26 — Arsenic
27 — Platine
28 — Etain
29 — or
30 — Nickel
31 — Glucinium
32 — Fluor
33 — Manganèse
34 — Zirconium
35 — Cobalt
36 — Iridium
37 — Baryum 21
38 — Strontium
39 — Molybdène
40 — Palladium
41 — Titane
42 — Cadmium
43 — Sélénium
44 — Osmium
45 — Rubidium
46 — Lanthane
47 — Tellure
48 — Tungstène
49 — Uranium
50 — Tantale
51 — Lithium
52 — Niobium
53 — Rhodium
54 — Didyme
55 — Indium
56 — Terbium
57 — Thallium
58 — Thorium
59 — Vanadium
60 — Yttrium
61 — Ruthénium
62 — Cæsium
63 — Erbium
64 — Cérium

BIBLIOTHÈQUE NATIONALE

Les quatre premiers, Oxygène, Hydrogène, azote, Carbone, sont les grands agents de la nature. On ne sait auquel d'entr'eux donner la prédominance, tant leur action est universelle. ils constituent presqu'à eux seuls toute la matière organique, Flore et Faune, en y joignant le calcium, le phosphore, le soufre, le

potassium, le Sodium, et quelques traces d'autres encore. L'oxygène et l'Hydrogène seuls, avec une adjonction de Sels en quantité infinitésimale, forment les eaux douces, ainsi que la mer dont le Salure et l'amertume proviennent du chlore, du Sodium et de l'Iode. Le Calcium, l'Aluminium, le Silicium, le Magnésium, combinés avec l'oxygène et le carbone, composent les grandes masses de terrains géologiques, les couches superposées de l'écorce terrestre. Les métaux vulgairement connus, sont des notabilités chez les hommes, ailleurs ils tiennent toute la place au plus l'emploi de médiocrités intrinsèques. de Fer fait exception par ses nombreuses et vastes associations avec l'oxygène et d'autres Corps.

C'est au moyen de ces ressources que la nature forge toutes ses autres, nous et les astres (et nous) compris. Beaucoup de besogne et peu d'outils. Bien à construire que des systèmes stellaires de dix à quarante planètes, et soixante-quatre corps simples pour tous matériaux de construction, certes, il n'est pas commode, avec un plan si monotone et des éléments si peu variés, de créer des combinaisons différentes en quantités qui suffisent à peupler (de globes) l'infini. Ces quantités une fois épuisées, le recours aux répétitions devient donc indispensable.

On prétend que la nature ne se répète jamais, et qu'il n'existe pas deux hommes ni deux feuilles semblables. Cela est possible, à la rigueur, chez les hommes de notre terre, dont le chiffre total, assez restreint, est réparti entre plusieurs races. Mais il est, par milliers, des feuilles de chêne exactement pareilles, et par millions, des grains de sable, et plus encore de grains de farine.

À coup sûr, les 64 corps simples peuvent fournir un nombre de combinaisons astrales différentes, effrayant à la pensée. Le calcul des probabilités, qui manie pas mal les gros chiffres, s'en tirerait avec peine. En somme, pourtant, le nombre n'est pas même indéfini, il est fini. Il a une limite fixe. Une fois atteinte, cette limite devient celle de l'univers (qui, dès lors, n'est plus infini). Les corps célestes, malgré leur innombrable multitude, n'occupaient qu'un point dans l'espace. Est-ce admissible ? La matière est éternelle. On ne peut concevoir un seul instant où elle n'ait pas été constituée en globes

réguliers, obéissant aux lois de la gravitation, et ce privilège serait l'attribut de quelques ~~points~~ ébauches, perdues au milieu du vide! une mesure dans l'infini! (allons donc)!

La nature n'est point obligée pas tout à fait condamnée à l'impossible. L'uniformité de sa méthode, partout visible, condamne également l'hypothèse de créations infinies, exclusivement originales. Le nombre en est ~~restreint~~ borné de droit par le chiffre très-fini des corps simples, (uniques éléments disponibles.) Ce sont en quelque sorte des combinaisons-types, dont les répétitions sans fin remplissent l'espace. Différentes, différenciées diverses, spéciales, primordiales, originales, ~~il n'importe~~, tous ces mots, exprimant la même idée, sont pour nous synonimes de combinaisons-types. La fixation de leurs nombre appartiendrait au calcul des probabilités, si, dans l'espèce, le problème ne restait indéterminé, autrement dit, insoluble par ~~l'inanité~~ indigence de données. Cette indétermination, d'ailleurs, ne saurait équivaloir ni conclure à l'infini. ~~Les corps simples~~ Chacun des corps simples est, sans doute, une quantité infinie, car ils forment à eux seuls toute la matière. Mais ce qui ne l'est pas, infini, c'est la variété de ces éléments, puisqu'ils ne dépassent pas soixante-quatre. On peut donc tenir ~~pour rigoureusement~~ pour démontrée, sans calcul, leur impuissance à peupler l'étendue de types originaux seuls.

Reste ce point acquis: l'univers a pour unité organique le groupe ou système stello-planétaire, ou simplement stellaire, ou ~~simplement~~ planétaire, et encore solaire, quatre noms également convenables. Il est formé en entier d'une série infinie de ces systèmes, provenant tous d'une nébuleuse volatilisée, qui s'est transformée, par condensation, en un certain nombre de

planètes. Ces corps, successivement refroidis, circulent autour d'un foyer central que l'énormité de son volume maintient en combustion. ils doivent donc se mouvoir dans la limite d'attraction de leur soleil, et ne sauraient d'ailleurs dépasser la circonférence de la nébuleuse primitive qui les a engendrés. Leur nombre se trouve ainsi singulièrement restreint: il dépend de la grandeur originelle de la nébuleuse. Chez nous, on en compte neuf, Mercure, Vénus, la terre, Mars, la planète brisée, représentée par ses morceaux, Jupiter, Saturne, Uranus, Neptune, allons jusqu'à la douzaine, par l'admission de trois inconnues. Leur écart s'accroît dans une telle progression qu'il devient difficile d'étendre plus loin les limites de notre groupe.

Les autres systèmes stellaires varient sans doute de grandeur, mais dans des proportions fort circonscrites par les lois de l'équilibre. Leur origine à tous est un entre-choc sidéral qui ne soit pas de conditions assez bornées. On suppose Sirius cent cinquante fois plus gros que notre soleil. Si son cortège est proportionnel à son volume, il est entouré de quinze à dix-huit cent planètes, chiffre exorbitant qui pourrait bien loin la puissance de l'attraction. Nous avons donné au soleil une influence effective de deux mille millions de lieues. Celle de Sirius s'étendrait donc à trois cent mille millions et davantage, car les intervalles entre les planètes grandissent rapidement avec la distance. Et la chaleur? et la lumière? que deviendraient-elles pour les plus éloignés de ces globes? il est vrai encore que Sirius fournit cent cinquante fois plus de l'une et de l'autre.

Quoi qu'il en soit, le volume des étoiles ne saurait s'écarter beaucoup d'une mesure commune. le télescope ne les grossissant pas, l'œil les apprécie seul, et leur apparence, à coup sûr, ne dépend que de leur éloignement. Comme la base manque pour l'évaluer, (leurs distances) on ne voit pas trop à

quel titre il serait permis de leur assigner des grandeurs variées, ou même des grandeurs quelconques. Ce sont des soleils, voilà tout. Si le nôtre gouverne douze astres au maximum, pourquoi des confrères auraient-ils de beaucoup plus grands royaumes? - Pourquoi n'en auraient-pas?, peut-on répondre. Et au fait, la réponse vaut la demande.

Admettons, soit, des éléments de diversité restent toujours assez faibles pour les systèmes stellaires. En quoi consistent-ils? La cause principale gît dans les inégalités de volume des nébuleuses, qui entraînent des inégalités correspondantes dans la grosseur et le nombre des planètes, et leur dépendance. Viennent ensuite les inégalités de choc qui modifient les vitesses de rotation et de translation, l'aplatissement des pôles, les inclinaisons de l'axe sur l'écliptique, &c.

Disons aussi les causes de similitude: identité de formation et de mécanisme. Une étoile, condensation d'une nébuleuse, et centre de plusieurs orbites planétaires, échelonnés à certains intervalles, tel est le fond commun. En outre, l'analyse spectrale révèle l'unité de composition des corps célestes. Mêmes éléments intimes partout. L'univers n'est qu'un ensemble de familles, unies en quelque sorte par la chair et par le sang. Même matière, classée et organisée par la même méthode, dans le même ordre. Fond et forme identique. Voilà qui semble limiter singulièrement les dissemblances, et ouvrir bien large la porte aux ménechmes.

Néanmoins, répétons-le, de ces données, il peut naître, en nombres inimaginables, des combinaisons différentes de systèmes stello-planétaires. Ces nombres vont-ils jusqu'à l'infini? Non. ils resteraient finis, quand même le calcul des probabilités y perdrait toutes ses x. Et en matières, les chiffres comptent fort mal. Plusieurs des 64 corps simples se rencontrent en abondance dans la nature. D'autres au contraire paraissent rares. ils n'en existent pas moins tous dans l'univers en quantités infinies, quoiqu'inégales, dernier terme à qui l'on fait, très à-tort, subir la contradiction et l'absurdité.

L'infini relève de la Géométrie seule et n'a que faire avec l'Algèbre. L'Algèbre est quelquefois une fée, la géométrie, jamais. L'Algèbre fouille à l'aveuglette, comme la taupe. Elle ne trouve qu'au bout de cette course à tâtons, un résultat, qui est souvent une belle formule, parfois aussi une mystification.

La géométrie n'entre jamais dans l'ombre. Elle nous tient le nez sur les trois dimensions qui n'admettent pas les sophismes et les tours de passe-passe. Là où l'algèbre entraîne à l'absurde, la géométrie conduit à des conclusions très-raisonnables. Exemple :

"Le nombre des ~~astres~~ hommes est infini, celui des astres également. L'infini valant l'infini, il y a "donc autant d'hommes que d'astres, et autant d'astres que d'hommes. Or, chaque ~~homme~~ astre nourrit des trillions "d'habitants. Donc 1 égale plusieurs trillions." Voilà des comptes d'algèbre. Autre est le procédé de la géométrie. Elle vous mène au grand air et dit : "Regardez ces milliers de globes, faible recoin de l'univers. Tels "vous les voyez, tels ils se prolongent sans fin dans l'espace qu'ils remplissent. Ils sont habités par des "myriades d'hommes. Si le nombre de ces globes était limité, celui des habitants le serait aussi, et de plus "immensément supérieur à l'autre. Mais astres et hommes sont infinis, et dès lors les chiffres n'ont plus de "sens. Toute comparaison cesse d'être possible. Il faut se borner à constater ce fait : infinis et inégaux "en nombre."

Ce fait, d'ailleurs, est ici très-simple. En réalité, il n'y a d'infinis que les atômes dont est constituée la matière. Mais cette propriété d'infini se communique à tous les composés d'atômes, pierres, feuilles, hommes, animaux ou astres, qui ont une existence distincte et individuelle. Des milliards de collectivités jouissent ainsi du bénéfice de l'infinité, si c'en est un. Il est tout naturel que les êtres, animés ou non, petits ou gros, dont l'ensemble forme un corps céleste, soient en nombre supérieur à l'astre, qui est l'unité collective. Mais, dans l'univers, les uns et les autres, contenants et contenus sont infinis au même titre. Sinon, étant donnée l'infinité des hommes, on chicanerait celle de leurs ~~doigts~~ pieds ou de leurs doigts, sous prétexte qu'ils sont double, ou décuples. Bref, l'infini ~~naturel~~ est un total de collections ~~infinies~~ finies ou nombre, et ~~formant~~ composées d'individus ~~infinis~~ infinis.

Ces considérations s'appliquent à l'inégalité quantitative des 64 corps simples, qui est parfaitement conciliable avec leur infinité. La matière, en général, semble être formée de ces éléments en proportions fort différentes, beaucoup des uns, peu des autres. Ce n'est peut-être qu'une apparence. Nous ne

connaissons que les surfaces. Ces proportions varient, du reste, selon la nature spéciale des corps. On peut facilement déterminer la part respective des 64 éléments dans la contexture de notre globe, ou au moins de ses portions connues. L'eau est une combinaison d'Oxygène et d'Hydrogène qui tient en dissolution quelques sels. L'oxygène et l'azote, avec quelques parcelles de Carbone, forment l'atmosphère. La Flore et la Faune sont composées, en grande prédominance, de ces quatre agents, auxquels se mêlent le Calcium, le phosphore, le soufre, un peu de fer, &c. Enfin, les mêmes éléments, joints au Silicium au Potassium, à l'Aluminium, au Sodium, &c, ont produit la masse des terrains ou roches géologiques. L'intérieur de la terre demeure ignoré. Il est à l'état de lave, et doit présenter une composition spéciale. Car la densité générale de la planète est de 5 et 1/2, l'eau étant un, et celle de l'enveloppe refroidie n'égale pas 2. Il faut donc que le centre rachète cette énorme différence.

Les planètes-sœurs contiennent les mêmes éléments que la nôtre, dans une disposition semblable : les eaux, l'atmosphère, les êtres organisés, les roches diverses à la surface, les parties lourdes à l'intérieur. Il ne faut pas oublier que la densité de ces astres va croissant avec leur proximité du Soleil. Un coup-d'œil montre les conséquences de ce fait. Le choc réacteur a confondu, en les volatilisant, tous les corps simples de la nébuleuse. La condensation les a séparés de nouveau, puis classés selon les lois de la pesanteur, et dans chaque planète, et dans l'ensemble du groupe. Les parties légères sont plus abondantes chez les planètes excentriques, les parties denses chez les centrales. En effet, les atmosphères, faibles et peut-être douteuses près du Soleil, se renforcent avec l'éloignement. De là, pour la proportion des corps simples, et même pour le volume total de l'astre, tendance nécessaire à la similitude entre les planètes de même rang de tous les systèmes stellaires. Grandeur et légèreté progressives, de la capitale aux frontières; petitesse et densité de plus en plus prononcées, de frontière à la capitale. La conclusion s'entrevoit. Déjà l'uniformité du mode de création des astres, et la communauté de leurs éléments, impliquaient entr'eux de ressemblance plus que fraternelles. Ces parités croissantes de constitu-
-tion

doivent évidemment aboutir à la fréquence de l'identité. Les mêmes chimies deviennent sosies.

Tel est notre point de départ pour affirmer la limitation des combinaisons différenciées de la matière, et par conséquent leur insuffisance à semer de corps célestes les champs de l'étendue. Ces combinaisons, malgré leur multitude, ont un terme, et dès lors doivent se répéter, pour atteindre à l'infini. La nature tire chacun de ses ouvrages à milliards d'exemplaires. Dans la texture des astres, la similitude et la répétition forment la règle, la dissemblance et la variété, l'exception.

Aux prises avec ces idées de nombres, comment les formuler, sinon par des chiffres, leurs uniques interprètes? or, ces interprètes obligés sont ici infidèles ou impuissants; infidèles, quand il s'agit de combinaisons différentes de la matière dont le nombre est toujours limité; impuissants et vides, dès qu'on parle des répétitions infinies de ces combinaisons. Dans le premier cas, celui des combinaisons originales ou types, les chiffres seront faux pris au hasard, sans valeur, même approximative. Mille, cent mille, un million, un quatrillion, 33 erreur toujours, mais erreur en plus ou en moins simplement. Dans le second cas, au contraire, celui des répétitions infinies, tout chiffre devient un non-sens absolu. À vrai dire, il ne saurait ici être question de chiffres réels. ils ne sont pour nous qu'une locution. Deux éléments seuls se trouvent en présence, le fini et l'infini. Notre thèse soutient que les 64 corps simples ne sauraient se prêter à la formation de combinaisons différentes infinies. il n'y aura donc en toute, au fond, que le fini représenté par des chiffres indéterminés, et l'infini, par un chiffre conventionnel ainsi.

Les corps célestes, répandus dans l'espace, sont classés par collections et par individus. La collection, c'est l'ensemble des globes qui appartiennent à une combinaison spéciale de la matière, formant type. Les individus sont les répétitions, copies, exemplaires ou épreuves de ce type. Le nombre des collections ou types originaux est limité, celui des copies ou répétitions, est infini. C'est par elles que l'infini se constitue.

Pour la première classe ou catégorie, celle des collections ou types, les chiffres divers, purs à toute, n'auront et ne peuvent avoir aucune exactitude. ils signifient purement: beaucoup. Pour la seconde classe, les individus ou exemplaires, ou répétitions, le terme: Milliard sera seul mis en usage. il voudra dire: infini.

Appuyée sur les faits qui précèdent, notre thèse affirme que la matière ne saurait atteindre à l'infini, dans la diversité des combinaisons sidérales. oh! si les éléments dont elle dispose étaient aussi nombreux, d'une variété infinie, si on avait pu se convaincre que les astres lointains n'ont rien de commun avec notre terre dans leur composition, que la nature travaille partout avec de l'inconnu, on lui aurait concédé l'infini à discrétion.

mais cette illusion est tombée. Soint d'autres matériaux nulle part que les cinq à six douzaines de corps simples qui sont là sous nos yeux. C'est avec ce maigre assortiment qu'il faut défaire et refaire sans trêve l'univers. Si Haussmann en avait autant, il aurait le même, pour retourner Paris. On sait s'il a été prodigue de neuf, lui. Impossible de trouver deux variantes dans ses bâtisses. La nature, qui démolit aussi pour rebâtir, réussit un peu mieux ses architectures. Elle sait tirer de son indigence un si riche parti, qu'on hésite avant d'assigner un terme à l'originalité de ses œuvres.

Serrons le problème. Supposant tous les systèmes stellaires d'égale durée, mille billions d'années, par exemple, imaginons aussi par hypothèse qu'ils commencent et finissent ensemble à la même minute. Chacune de ces existences, évidemment, ne donnerait n'offre qu'une seule combinaison. Or, on sait que tous ces groupes, en quelque sorte de même sang, de même chair, de même ossature, se développent aussi par la même méthode, que les planètes se rangent symétriquement, dans les divers systèmes, selon l'intimité de leur ressemblance, et que ces similitudes, les poussent de concert à l'identité. 64 corps simples, matériaux uniques et communs d'un ensemble si foncièrement solidaire, seront-ils capables de fournir une combinaison spéciale par globe, c'est-à-dire un nombre infini? Certainement non. Car les différences de toute nature qui font varier ces combinaisons, dépendent d'un nombre fini, 64. Les astres différenciés (ou types) sont dès lors réduits à un chiffre limité, et l'infinité de globes ne peut surgir que de l'infinité des répétitions.

Ainsi les combinaisons primordiales se trouvent épuisées. Des myriades de systèmes stello-planétaires circulent ~~à travers le ciel, un peu partout, mais ne formant qu'une province~~ dans leur province; car ils ne sont qu'une province. La matière va-t-elle en rester là, et faire figure d'un point dans l'étendue? ou se contenter de deux, trois, dix, mille, cent mille points, qui élargiront d'une insignifiance son maigre domaine? Non, sa vocation, sa loi, c'est l'infini. Elle ne se laissera point déborder par le vide. L'espace ne deviendra pas son cachot. Elle saura l'envahir pour le vivifier. Songeons d'ailleurs l'infini ne serait-il pas l'universel apanage? la propriété du ~~ciron~~ monde comme du monde entier, du ~~monde bien~~ ciron aussi bien que ~~du plus petit être aussi bien que~~ celle du grand Tout?

Telle est en effet la vérité qui ressort de ces vastes problèmes. Écartons maintenant l'hypothèse d'où la démonstration vient de jaillir. Les systèmes planétaires ne fournissent nullement, on le pense bien, une carrière contemporaine. Loin de là, leurs âges s'enchevêtrent à tous les instants, depuis la naissance embrasée de la nébuleuse, ~~qui s'enflamme~~, jusqu'au trépassement de l'étoile, ~~qui~~ ~~[illegible]~~, jusqu'au choc qui la ressuscite. Chaque seconde de l'éternité les embrasse tous en même temps, par milliards, à chaque seconde de leur existence.

Un des (effets) côtés mystérieux de l'infini, c'est, dès qu'il entre en scène, l'anéantissement des nombres. Toutes les étoiles ont un cortège de planètes. Il existe donc plus de planètes que d'étoiles. Cependant on les gratifie, sans hésiter, ~~indifféremment~~ de l'infinité. Infini le nombre des étoiles, infini le nombre des planètes, infini aussi le nombre des astres sans distinction. Comment trois nombres, inégaux entr'eux, sont-ils également infinis? On peut considérer les plantes, les animaux, les hommes, &, comme des fractions du globe ~~nombre~~ qui les porte. Mais pour les astres qui ont une existence indépendante, la contradiction semble inexplicable.

Cette difficulté se résout par le recours aux atomes, qui dissolvent et absorbent toutes les individualités, ne laissant plus subsister que les molécules initiales de la matière. Mais elle reparaît avec les collections d'atomes, infinies nonobstant la différence des nombres. Inutile, au reste, de ~~[illegible]~~ disputer avec l'infini. On ne serait pas le plus fort. Va pour l'infinité des nombres inégaux qui cessent d'être des nombres en devenant infinis, et perdent leurs droits avec leur qualité.

Laissons un moment de côté la théorie des systèmes stellaires originaux, pour nous occuper plus spécialement de la terre. Nous la rattacherons tout-à-l'heure à ~~[illegible]~~ ~~[illegible]~~ l'un d'eux, notre système solaire, dont elle fait partie et qui gouverne règle sa destinée, ~~le système~~. On comprend que, dans notre thèse, l'homme, pas plus que les animaux ou les choses, n'a de titres personnels à l'infini. Par lui-même, il n'est qu'un éphémère. C'est le globe dont il est l'enfant, qui lui communique son brevet d'infinité dans le temps et dans l'espace. Chacun de nos sosies est ~~(le produit)~~ ~~(l'habitant)~~ le fils d'une terre, sosie elle-même de la terre actuelle. Nous ne sommes que la

= l'autre. L'autre menait à la fortune, à la gloire, à la puissance. Ici, une femme charmante,

2/ Fort du Kaineau, 10 juin 1871

conséquence, la contr'épreuve du calque. La terre-Rosie reproduit exactement tout ce qui se trouve sur la nôtre, et par suite, chaque individu, avec sa famille, sa maison, lorsqu'il en a, tous les événements de sa vie. c'est un duplicata de notre globe, contenant et contenu. Rien n'y manque.

Tous les systèmes stellaires échelonnent leurs planètes autour du soleil, dans un ordre règlé par les lois de la pesanteur, qui assignent ainsi, dans chaque groupe, une place symétrique aux créations analogues. ~~Laissons en moment les mêmes pour nous, occuper spécialement de la terre~~. La terre tient en la troisième planète, à partir du soleil, et ce rang tient sans doute à des conditions particulières de grandeur, de densité, d'atmosphère, &c. Des milliards de systèmes stellaires se rapprochent certainement du nôtre, pour le chiffre et la disposition de leurs astres. Car le cortège des étoiles est étroitement limité par les lois de la gravitation. Dans tous les groupes de huit à douze planètes, la troisième a de fortes chances pour ne pas différer beaucoup de la terre, d'abord la distance au soleil, assurée par la loi de Bode, et condition essentielle qui donne identité de chaleur et de lumière. Le volume et la masse, l'inclinaison de l'axe sur l'écliptique, peuvent varier. Encore, si la nébuleuse équivalait à peu-près à la nôtre, il y a toute raison pour que son développement suive pas-à-pas la même marche.

Supposons néanmoins des diversités qui bornent le rapprochement à une simple analogie. On comptera par milliards des terres de cette espèce, avant de rencontrer une ressemblance entière. Tous ces globes auront, comme nous, des terrains étagés, une Flore, une Faune, des mers, une atmosphère, des hommes. Mais la durée des périodes géologiques, la répartition des eaux, des continents, des îles, des races animales et humaines, offriront des variétés innombrables.

Passons.

Une terre naît enfin avec notre Humanité, qui déroule des races, ses migrations, ses luttes, ses empires, ses catastrophes. Toutes ces péripéties vont changer sa destinée, la lancer sur des voies qui ne furent point celles de notre globe. A toute minute, à toute seconde, des milliers de voies différentes s'offrent à ce genre humain. Il en choisit une, abandonne à jamais les autres. Que d'écarts à droite et à gauche modifient les individus, les nations, l'histoire! Ce n'est point encore là notre passé. Mettons de côté ces épreuves confuses! Elles ne feront pas moins leur chemin, et seront des mondes.

Nous arrivons cependant. Voici un exemplaire complet, choses et personnes. Pas un caillou, pas un arbre, pas un ruisseau, pas un animal, pas un homme, pas un incident qui n'ait trouvé sa place et sa minute exactes sur la contre-façon. C'est une véritable terre-sosie... ...jusqu'aujourd'hui du moins. Car demain, les hommes et les événements vont continuer. Désormais, c'est pour nous l'inconnu. L'avenir de notre terre, comme son passé, changera des millions de fois de route. Le passé est un fait accompli. C'est le nôtre. L'avenir sera clos seulement à la mort du globe. D'ici-là, chaque minute amènera sa bifurcation, le chemin qu'on prendra, celui qu'on aurait pu prendre. Quel qu'il soit, celui qui doit compléter jusqu'au dernier jour l'existence propre de la planète, a été parcouru déjà des milliards de fois. Il ne sera qu'une copie, imprimée d'avance par les siècles. Les événements ne créent pas seuls des variantes humaines. Quel homme ne se trouve plus d'une fois en présence de deux carrières? Celle dont il se détourne, lui ferait une vie bien différente, tout en le laissant la même individualité. L'une conduit à la misère, à la honte,

à la servitude. l'autre menait à la fortune, à la gloire, à la puissance. ici, une femme charmante, et le bonheur, là une furie et la désolation. je parle pour les deux sexes. on prend au hasard ou au choix, n'importe, on n'échappe point à la fatalité. mais la fatalité ne trouve pas pied dans l'infini, qui ne connait point l'alternative et a place pour tout. une terre existe où l'homme suit la route dédaignée dans l'autre par la Josie. son existence se dédouble, un globe pour chacune, puis se bifurque une seconde, une troisième, une vingtième fois. il possède ainsi des Josies complets et des fractions de Josie, qui multiplient et représentent toujours sa personne, mais ne prennent que des lambeaux de sa Destinée. Les grands événements de notre terre ont leur contre-partie sur d'autres, surtout quand la fatalité y joue un rôle. les Anglais ont perdu peut-être bien de fois la bataille de Waterloo, sur les globes où leur adversaire n'a pas commis la bêtise de Grouchy. Elle a tenu à peu. En revanche, Bonaparte ne gagne pas toujours ailleurs la bataille de Marengo qui a été ici un raccroc. j'entends des clameurs: "Hé! quelle folie nous arrive là en droite ligne "de Bedlam! quoi! des milliards d'exemplaires pour terres analogues! D'autres milliards pour "des commencements de ressemblance! de, centaines de millions pour les sottises et le crime, de "l'humanité! puis de milliers de millions pour les fantaisies individuelle,! chacune de nos "bonnes ou mauvaises ~~heures~~ humeurs aura un échantillon spécial du globe à ses ordres! Tous "les carrefours du ciel sont encombrés de nos Doublures."

Du tout. ces doublures ne font foule nulle part. Nos télescopes, qui ont un assez beau champ à parcourir, puisqu'ils aperçoivent des nébuleuses de deux espèces, n'y découvriraient pas, en eussent-ils le pouvoir, une seule édition de notre planète. c'est vingt, trente, cent fois cet inter-
-valle

qui serait à franchir, avant d'avoir la chance d'une de ces rencontres. Parmi cent millions de systèmes solaires, pas un peut-être n'offrirait la reproduction de notre groupe, ou de l'un de ses membres. Et pourtant, rien n'est à rabattre des quantités prodigieuses, énumérées tout-à-l'heure. ~~[illegible]~~ nous disions au début: " chaque parole fût-elle l'énoncé des plus effroyables " distances, on parlerait ainsi des millions de millions d'années, à un mot par seconde, pour n'exprimer en " somme qu'une insignifiance". Cette pensée trouve ici son application. Les myriades de terres à différence quelconque, ~~isolés~~ à exemplaire unique qu'un point dans l'espace, ne seraient, comme types spéciaux ~~qu'un point dans l'espace~~. chacune d'elles, doit être répétée à l'infini, avant de compter pour quelque chose. La terre, sosie exacte de la nôtre, depuis le jour de sa naissance, jusqu'au jour de sa mort et de sa résurrection, cette terre existe à milliards de copies, pour chacune des secondes de sa durée. C'est sa destinée, comme combinaison originale répétée, et tous les autres types répétés la partagent.

L'annonce d'un duplicata de notre résidence terrestre, avec tous ses hôtes sans distinction, depuis le grain de sable jusqu'à l'Empereur d'Allemagne, peut paraître une hardiesse légèrement fantastique, surtout quand il s'agit de duplicata tiré à milliards. L'auteur, naturellement, trouve ses raisons excellentes, puisqu'il les a rééditées déjà cinq à six fois, sans préjudice de l'avenir. Il lui semble difficile, que la nature, exécutant la même besogne, avec les mêmes matériaux et sur le même patron, ne soit pas contrainte de couler souvent sa fonte dans le même moule. Il suffit qu'un lambeau convenable du nuage gazeux vienne se placer dans les conditions du modèle, pour qu'il obéisse docilement aux mêmes influences, et recommence de point en point l'évolution. Il faudrait plutôt s'étonner du contraire. Car une fois dans l'ornière, il n'y a pas de motif d'en sortir. Les échos ne sont pas à craindre sur ces routes-là. Les déraillements y sont rares, et point malfesants, comme ceux de nos chemins de fer.

Quant aux profusions du tirage, il n'y a pas à se gêner avec l'infini, il est riche. Si insatiable qu'on puisse être, il possède plus que toutes les demandes, plus que tous les rêves. D'ailleurs, cette pluie d'épreuves ne tombe pas en averse sur une localité. Elle s'éparpille à travers des champs incommensurables. Il nous importe assez peu que nos sosies soient nos voisins. Fussent-ils dans la lune, la conversation n'en serait pas plus commode, ni la connaissance plus aisée à faire. Il est même flatteur de se savoir là-bas, bien loin, plus loin que le diable Auvert, lisant en pantoufles son journal, ou causant sur le boulevard, pourvu que ce ne soit pas avec un Allemand. Je préférerais de beaucoup assister à la bataille de Valmy qui se livre en ce moment, ou même à celle d'Jéna que nous gagnons en permanence pour le roi de Prusse.

Pensez-vous qu'à l'autre bout de l'infini, — qui n'a point de bouts, — sur quelque terre compatissante, le Prince Royal, arrivant trop tard sur Sadowa, ait permis au malheureux Benedek de gagner sa bataille ?.... Mais voici Pompée qui vient de perdre celle de Pharsale. Pauvre homme ! il s'en va chercher des consolations à Alexandrie, auprès de son bon ami, le Roi Ptolémée... César rira bien... Eh ! tout juste, il reçoit à l'instant ses 22 coups de poignard... Ah ! c'est sa ration quotidienne depuis le non-commencement du monde, et il les emmagasine avec une philosophie imperturbable. Il est vrai que ses sosies ne l'avertissent pas. Voilà le terrible ! S'il était permis de faire passer l'histoire de sa vie, avec quelques bons conseils, aux doubles qu'on possède dans l'espace, on leur épargnerait bien des sottises et des chagrins.....

Ceci, au fond, malgré la plaisanterie, est très-sérieux. Car il ne s'agit nullement d'anti-tigres, d'anti-baleines, ni d'oeils au bout de la queue. Il s'agit de mathématiques et de faits positifs. Je défie la nature de ne pas fabriquer à la journée, depuis que le monde est monde, des milliards de systèmes solaires, calques serviles du nôtre, matériel et personnel. Je lui permets d'épuiser le calcul des probabilités, sans en manquer une. Dès qu'elle sera au bout de son rouleau, je la rabats sur l'infini, et je la somme de s'exécuter, c'est-à-dire d'exécuter des duplicata à en perdre la respiration. Je n'ai garde d'alléguer pour motif la beauté d'échantillons qu'il serait grand dommage de ne pas multiplier jusqu'à satiété. Il me semble au contraire malsain et barbare d'empoisonner l'espace d'un tas d'Allemagnes fétides. Après tout, la ciguë croît à côté du cerfeuil et lui ressemble, on sarcle. Un golfe glissé à propos peut effacer ces taches... Variante alors, inadmissible dans une sosie conforme... Eh ! bien, au cerfeuil de se défendre contre la ciguë.

Observations inutiles d'ailleurs. La nature ne connaît, ni ne pratique la morale en action. Ce qu'elle fait, elle ne le fait pas exprès. Elle travaille à Colin-Maillard, détruit, crée, transforme. Le reste ne la regarde pas. Les yeux fermés, elle applique le calcul des probabilités, mieux que tous les mathématiciens ne l'expliquent, les yeux très ouverts. Pas une variante ne l'esquive, pas une chance ne demeure au fond de l'urne. Elle tire tous les numéros. Quand il ne reste rien au fond du sac, elle ouvre la boîte aux répétitions, tonneau sans fond celui-là aussi, qui ne se vide jamais, à l'inverse du tonneau des Danaïdes, qui ne pouvait se remplir.

ainsi procède la matière, depuis qu'elle est la matière, ce qui ne date pas de hui-
-taine. Travaillant sur un plan uniforme, sans un atôme de plus ou de moins, avec 64 corps simples, chiffre très-fini, pour fabriquer à l'infini des systèmes stellaires presque semblables, elle ne peut que répéter sans fin une certaine quantité de com-
-binaisons différentes, qu'à ce titre on appelle primordiales, originales, spéciales, & sont des types.

Par cela seul qu'il existe, tout astre qui existe aujourd'hui, a toujours existé, existera toujours, non pas dans sa personnalité actuelle, mais dans une série infinie de personnalités semblables, qui se re-
-produisent à travers les siècles. Il appartient à une des combinaisons originales, permises par les arrangements divers des 64 corps simples. identique à ses incarnations précédentes, placé dans les mêmes conditions, il vit et vivra exacte-
-ment la même vie d'ensemble et de détails que durant ses avatars antérieurs.

Tous les astres sont des combinaisons primordiales, répétées à l'infini. Il ne peut plus s'en former de nouvelles. Le nombre en est nécessairement épuisé dès l'origine des choses, — quoique les choses n'aient point eu d'origine. Cela signifie que, de toute éternité, ce nombre de combinaisons originales existe, et ne peut pas plus augmenter ni diminuer que la matière elle-même. Il est et restera le même jusqu'à la fin des choses, — qui, du reste, ne peuvent pas plus finir que commencer. Eternité en arrière, comme éternité en avant des types actuels, et pas un seul astre qui ne soit un type spécial, répété à l'infini dans le temps et dans l'espace, telle est la réalité.

Notre terre, ainsi que les autres corps célestes, est la répétition d'une combinaison primordiale, qui se reproduit toujours la même, et qui existe simultanément en milliards d'exemplaire, identiques. Chaque exem-
-plaire naît, vit et meurt à son tour. Il en naît, il en meurt par milliards à chaque seconde qui s'écoule. Sur chacun d'eux, se succèdent toutes les choses matérielles, tous les êtres organisés, dans le même ordre, au même lieu, à la même minute où ils se succèdent sur les autres terres, les sosies. Par conséquent, tous les faits accomplis ou à accom-
-plir sur notre globe, avant sa mort, s'accomplissent exactement les mêmes dans les milliards de ses pareils. Et comme il en est de même pour tous les systèmes stellaires, l'univers entier est la reproduction permanente, sans fin, du même matériel et du même personnel.

L'identité de deux planètes exige-t-elle impérieusement l'identité de leurs systèmes solaires? à coup sûr, celle des deux soleils est de nécessité absolue, à peine d'un changement dans les conditions d'existence, qui entraînerait les deux astres vers des destinées différentes, malgré leur identité originelle, du reste peu pro-
-bable. Mais dans les deux groupes stellaires, la similitude complète est-elle aussi de rigueur entre tous les globes correspondants? Faut-il double Mercure, double Mars, double Neptune, &? Question insoluble par insuffisance de données.

sans doute, ces astres subissent réciproquement leur influence, et l'absence de Jupiter, par exemple, ou sa réduction des neuf dixièmes, seraient probablement, pour ses voisins, une cause sensible de modification. toutefois l'éloignement atténue ces causes et peut même les annuller. En outre, le Soleil règne seul, comme lumière et chaleur, et quand on songe que sa masse est à celle de son cortège planétaire entier, comme 740 est à 1, il semble que cette puissance énorme d'attraction doit anéantir toute rivalité.

De là l'incertitude devant une conclusion à prendre, incertitude, du reste, assez indifférente, car elle n'engage en rien notre thèse. Il est possible que l'identité existe entre deux terres, sans se reproduire aussi entre les autres planètes deux de rang semblable, c'est chose faite d'emblée, car la nature ne rate pas une combinaison. Dans le cas contraire, peu importe. Que les terres-sosies exigent, pour condition sine qua non, des systèmes solaires-sosies, soit. il en résulte simplement, pour conséquence, des millions de groupes stellaires, où notre terre, au lieu de sosies, possède des ménechmes, à divers degrés, combinaisons primordiales, répétées à l'infini, ainsi que toutes les autres. Voilà tout. Des systèmes solaires, parfaitement identiques et en nombre infini, satisfont d'ailleurs sans peine au programme obligé: ils constituent un type original. Là, toutes les planètes correspondantes offrent la plus irréprochable identité. Mercure y est le sosie de Mercure, la terre de la terre, Vénus de Vénus, Jupiter de Jupiter, &c. C'est par milliards que ces systèmes sont répandus dans l'espace, à titre de combinaisons répétée.

Parmi les combinaisons spéciales, c'est-à-dire différenciées, en est-il dont les différences surviennent dans des globes, identiques d'abord à leur naissance? il faut distinguer. Ces mutations ne sont guère admissibles comme œuvres spontanées de la matière elle-même. La minute initiale d'un astre détermine toute la série de ses transformations matérielles. La nature n'a que des lois inflexibles, immuables. Tant qu'elle gouvernent seules, tout suit une marche fixe et fatale. Mais les

variations commencent avec les êtres animés qui ont des volontés, autrement dit, des caprices. Dès que les hommes interviennent surtout, la fantaisie intervient avec eux. Ce n'est pas qu'ils puissent toucher beaucoup à la planète. La matière a bientôt balayé ces travaux de Myrmidons, dès qu'ils cessent de les défendre contre elle. Cherchez ces villes fameuses, Babylone, Ninive, Thèbes, Memphis, Persépolis, Palmyre, où pullulaient des millions d'habitants avec leur activité fièvreuse. Qu'en reste-t-il? Las même les décombres. L'herbe ou le sable recouvrent leurs tombeaux. Tous les monuments humains sont des ruines par destination. Négligés un seul instant, la nature commence paisiblement à les ensevelir, et pour peu qu'on tarde, on la trouve réinstallée florissante sur leurs débris

Si les hommes dérangent peu la matière, en revanche ils se dérangent beaucoup eux-mêmes. Leur turbulence ne troublera jamais sérieusement la marche naturelle des phénomènes physiques, mais elle bouleversera l'Humanité. Il faut donc prévoir cette intervention subversive, qui change le cours des destinées individuelles, détruit ou modifie les races animales, déchire les nations et culbute les empires. Certes, ces brutalités s'accompliront sans même égratigner l'épiderme terrestre. La disparition des perturbateurs ne laisserait pas trace de leur présence soi-disant souveraine, et suffirait pour rendre à la nature sa virginité à peine effleurée.

C'est dans leur espèce que les hommes amènent d'immenses changements. Au souffle des passions et des intérêts en lutte, elle s'agite avec plus de violence que l'océan sous l'effort de la tempête. Que de différences entre la marche des Humanités qui ont cependant commencé leur carrière avec le même personnel, dû à l'identité des conditions matérielles de leurs planètes!

337

Si l'on considère la mobilité de chaque individu, les mille troubles qui émeuvent sans cesse dévoyer son existence, on arrivera facilement à des trillions, des quatrillions de variantes dans le genre humain. Mais une seule combinaison primordiale de la matière, celle de notre système, fournit, par répétition, des milliards de terres, qui amènent des sosies aux quatrillions d'humanités diverses, sorties des effervescences de l'homme. La première année de la route ne donnera que dix variantes, la seconde cent, la troisième mille, et ainsi de suite, avec un crescendo proportionnel au progrès, qui se manifeste, comme on sait, par des procédés extraordinaires.

Fixez à votre gré la durée de ces différentes collectivités humaines, seule chose qu'elles aient de commun, puisque nées sur des copies du même type original, elles en écrivent leur exemplaire, chacune à sa façon; le nombre de ces histoires particulières, si grand qu'on le fasse, est toujours un nombre fini, et nous savons que la combinaison primordiale est infinie. Chacune des histoires particulières représentant une collectivité invariable, se tire donc à milliards d'épreuves, et chaque individu, partie intégrante de cette collectivité, possède en conséquence, des sosies par milliards. On sait que tout homme peut figurer à la fois sur plusieurs variantes, par suite de changements dans la route qu'il se trace ~~[illegible]~~ que suivent ses sosies sur leurs terres respectives, il en est de ces ~~[illegible]~~ changements qui dédoublent la vie, sans toucher à la personnalité.

Résumons: La matière, obligée de ne construire avec 64 corps simples que des nébuleuses transformées ensuite en groupes de planètes, ne peut, malgré sa fécondité, dépasser un certain chiffre ~~[illegible]~~ de combinaisons différentes. Chacun de ces types originaux, ~~[illegible]~~ ~~[illegible]~~ ~~[illegible]~~ ~~[illegible]~~, est un système stello-planétaire, qui se répète nécessairement sans fin, seul moyen de

pouvoir au peuplement de l'espace. Notre Soleil, avec son cortège de planètes, est une des combinaisons primordiales, et celle-là, comme toutes les autres, est tirée à milliards d'épreuves. De chacune de ces épreuves fait partie une terre, identique à la nôtre, une terre-sosie, quant à sa constitution matérielle, et par suite, engendrant les mêmes espèces, végétales et animales qui naissent, chez nous, à la surface terrestre.

Toutes les espèces humaines, identiques à l'heure de l'éclosion, suivent, chacune sur sa planète, la route tracée par leurs passions, et les individus naturellement contribuent à modifier cette route par leur influence particulière. Il résulte de là que, malgré l'identité constante de son départ, l'Humanité n'a pas, le même personnel sur tous les globes semblables, et que chacun de ces globes en quelque sorte, a son humanité spéciale, sortie de la même source, et partie du même point que les autres, mais dérivée en cheminant par mille sentiers, pour aboutir, en fin de compte, à une vie et à une histoire différentes.

Mais le chiffre restreint des habitants de chaque terre, ne permet pas à ces variantes de l'humanité de dépasser un nombre déterminé. Donc, si prodigieux qu'il puisse être, ce nombre de collectivités humaines spéciales est fini. Il n'est rien, comparé à la quantité infinie des terre, identiques, domaine de la combinaison primordiale, et qui possédaient toutes, à leur origine, des humanités naissantes pareilles, bien que bifurquées, depuis sans relâche. Il s'ensuit que chaque terre, contenant une de ces collectivités humaines spéciales, par l'effet des bifurcations, doit se répéter des milliards de fois, pour faire face aux nécessités de l'infini. De là des milliards de terres, absolument sosies, personnel et matériel, où pas un fétu ne varie, tout en temps, soit en bien, ni d'un millionième de seconde, ni d'un fil d'araignée. Il en est de ces variantes terrestres ou collectivités humaines, comme des systèmes stellaires originaires. Leur chiffre est limité. Celui des individus de leurs populations est infini.

Ce n'est point là un privilège de la terre, mais le destinée commune de toutes les planètes, de notre groupe, ainsi que des planètes de tous les systèmes stellaires primordiaux ou types originaires, et en un mot de l'universalité des astres. Ajoutons que parmi ces systèmes, des milliards se rapprochent du nôtre, sans en être les duplicata, et comptent d'innombrables terres, non plus identique, à celle où nous vivons, mais ayant avec elle tous les degrés possible de ressemblance ou d'analogie.

Ainsi se constitue l'immanence des moindres parcelles de la matière. Si leur durée n'est qu'une seconde, leur renaissance est sans limites. L'infinité dans le temps et dans l'espace n'est

pour l'apanage exclusif de l'univers en bloc. Elle appartient aussi à toutes les formes transitoires de la matière, aux plus humbles, aux plus chétives, aux plus misérables, au grain de sable, à l'atome de poussière.

Chaque homme donc, par la grâce de sa planète, possède dans l'espace un nombre sans fin de Josies complets, qui vivent la vie absolument telle qu'il la vit lui-même. Il en est infini, non seulement dans la personne de Josies, de son âge actuel, mais de tous les âges. Il a simultanément, par milliards, à chaque seconde présente, des Josies qui naissent, d'autres qui meurent, d'autres, dont l'âge s'échelonne, de seconde en seconde, depuis la naissance jusqu'à la mort. ainsi toujours.

Si quelqu'un interroge les régions célestes pour leur demander leur secret, des milliards de Se, Josies lèvent en même temps les yeux, avec la même question dans la pensée, et tous ces regards se croisent invisibles. Et ce n'est pas seulement une fois que ces muettes interrogations traversent l'espace, mais toujours. car il a toujours existé des milliards de terres, à l'heure précise où autant de Josies d'entre eux posaient leur question. Un homme de 75 ans a vécu environ deux billions 366 millions de secondes. Pour chacune d'elles, il a eu des milliards d'alter ego. En effet, chacune de ces secondes, de la terre a compté des milliards de terres contemporaines, et, comme jamais la terre, ainsi que tous les astres, ne cesse d'exister par milliards d'exemplaires, chacun a vécu et vivra sans fin sous la forme de milliards de Josies. tel qu'on est, à chaque millième de seconde de sa vie, tel on est stéréotypé, à milliards d'épreuves, dans l'éternité.

Nous partageons la destinée des planètes, nos mères nourricières, au sein desquelles s'accomplit cette existence sans fin. des systèmes stellaires nous entraînent dans leur pérennité. unique organisation de la matière, ils ont en même temps sa fixité et sa mobilité. Chacun d'eux n'est qu'un éclair,

mais ces éclairs remplissent éternellement l'espace.

L'univers est infini dans son ensemble et dans chacune de ses fractions, étoile ou grain de poussière. Tel il est à la minute qui sonne, tel il fut, tel il sera toujours, sans un atôme ni une seconde de variation. il n'y a rien de nouveau sous les soleils. tout ce qui se fait, s'est fait, est et sera. Et cependant, quoique le même en apparence, l'univers de tout-à-l'heure n'est plus celui d'à-présent, et celui d'à-présent ne sera pas davantage celui de tantôt. Car il ne demeure point immobile et immuable. Bien au contraire, il se modifie sans cesse. Toutes ses parties sont dans un mouvement et une mutation indiscontinus. Détruites ici, elles se reproduisent simultanément ailleurs comme individualités nouvelles, qui ne reprennent point la forme perdue. Les systèmes stellaires finissent, puis recommencent avec des éléments semblables, associés par d'autres alliances, reproduction perpétuelle d'exemplaires pareils, puisés dans des débris différents. c'est une alternance, un échange perpétuels de renaissances par transformation.

L'univers est à la fois la vie et la mort, la destruction et la création, le changement et la stabilité, le tumulte et le repos. il se noue et se dénoue sans fin, toujours le même avec des êtres toujours renouvelés. malgré son perpétuel devenir, il est cliché en bronze et tire inconsamment la même page. Ensemble et détails, il est éternellement la transformation et l'immanence.

L'homme est un de ces détails. il partage la mobilité et la permanence du grand tout. Pas un être humain qui n'ait figuré sur des milliards de globes, rentrés depuis longtemps dans le creuset des transformations refondues. On remonterait en vain le torrent des siècles, pour trouver un moment où l'on n'ait pas vécu. Car l'univers n'a point commencé, par conséquent l'homme non plus. il serait impossible de refluer jusqu'à une époque où tous les astres n'aient pas été déjà détruits et remplacés, donc nous, aussi habitants de ces astres, et jamais dans l'avenir un instant ne s'écoulera, sans que des milliards d'autres nous-mêmes ne soient en train de naître, de vivre et de mourir. L'homme est, à l'égal de l'univers, l'énigme de l'infini et de l'éternité.

6/ Fort du Taureau, 18 juin 1871 384

La métaphysique a tant divagué sur l'infini imaginaire, qu'elle a fait tomber l'infini réel dans la catégorie du burlesque. De longue date déjà, il était dans celle de l'interdit. Pour une idée, c'est trop à la fois de péril et de ridicule. Personne n'ose en approcher. On passe au large, qui avec un sourire, qui avec un froncement de sourcils. La peur sait faire toutes les grimaces. Pourquoi la plus noble occupation de l'esprit humain, l'astronomie, est-elle frappée (d'abandon) d'ostra-cisme, reléguée dans un coin désert? Est-ce comme chose oiseuse? elle gouverne la marine et résout chaque jour tous les problèmes d'utilité pratique. Est-ce comme inabordable? la modeste sœur, la cosmographie, la ramène aux plus humbles portées, et peut en faire une récréation de l'enfance. Qui remplirait mieux ce beau programme: instruire et amuser?

Non! la cosmographie est suspecte, comme cadette de son aînée. On n'ose la pros-crire, on la tient en quarantaine. Elle aussi brise, au dessus de nos têtes, la vieille voûte bleue, et entr'ouvre la porte de l'infini réel. Grand crime! qu'on a cessé de punir par prudence. Le châtiment fait du bruit et réveille. Le silence est un tombeau plus sûr.

Les Français ne savent pas un mot de géographie. On les en raille justement. C'est une honte et un danger. Mais d'où vient cette ignorance de la géographie, en France? De la proche parenté avec l'astronomie. Les deux sœurs se tiennent d'un lien étroit. L'une mène à l'autre. Et vite, on se hâte de rompre le pont: la géographie n'est pas enseignée. Si elle l'était, on le saurait, car il est peu d'études aussi attrayantes, quand on n'en veut pas faire un ennui. Qui sait lire une carte géographique parmi nous? Dix mille personnes au plus. Qui songe à la cosmographie? Pas mille. Une proscription sourde, mais sûre, pèse sur ces connais-sances qui font peur aux ténèbres. Tout ce qui peut révéler l'immensité de l'univers est un objet d'effroi.

mais ces éclairs semblent

Dès lors, l'indifférence du public devant ces questions est toute naturelle, et plus encore sa timidité. il flaire le défendu. l'univers lui apparait comme un lieu de méchante rencontres, et il se détourne de ce fourré. une promenade descriptive dans les champs de l'infini, carte et compas en main, risque donc très fort d'être traitée d'extravagance, sinon de pis. le célèbre visiteur de la Chine au 13e siècle, Ser Marco Polo, avait gagné à son récit, un peu prodigue de gros chiffres, le sobriquet de Messer Miglione, qui pourrait bien devenir celui de Mr Milliard pour l'auteur de mon opuscule. Heureusement, le public, plus triste hère que jamais, inspire à l'auteur une compassion inconciliable avec la mauvaise humeur, et très compatible au contraire avec la bonne. Libre aux routines et aux orthodoxies de persiffler ou d'anathématiser) Le persiflage de la routine, les anathèmes de l'orthodoxie, sont libres de s'exercer contre les débauches de milliards et les pontes de globes, que visent à (l'éternisation de l'homme), l'enfantement de l'homme éternel. aux quolibets ainsi qu'aux injures, (point d'autre réponse que ceci) voici toute la réponse :

1°. - Nier l'infinité de l'univers, c'est nier d'avance et légitimement les conséquences qui en ont été déduites. (Continuons le progrès de la discussion sur le vieux débat sur l'infini). Reste alors à débattre la vieille question de l'infini.

2°. - admettre l'infinité de l'univers, et nier l'infinité individuelle des astres, c'est adopter les prémisses et repousser la conclusion.

3°. - Reconnaitre l'infinité individuelle des astres et nier celle des êtres qui les habitent, ce serait dire : oui et non, une absurdité.

De ce qui est visible à tous les yeux, la nuit, on infère justement que l'univers est peuplé par des étoiles, qui sont des soleils entourés d'un groupe de planètes, ainsi que le nôtre. Le télescope a découvert les nébuleuses, et l'analyse de Laplace y a montré le mode de formation de ces groupes planétaires. un homme de sens peut-il imaginer qu'avec 64 corps simples, (mettons cent) [illegible], la matière va remplir l'infini de Systèmes Hellaires, tous diversifiés, alors

que tous (~~sont exactement semblable et d'organisation et de matériaux~~ organisation : le système stello-planétaire ; composition : les 64 corps simples) ont une organisation et une composition semblables ? Quoi ! pas un double, pas une répétition ! Adieu donc, les originaux, c'est bien cela l'impossible : faire l'infini avec un chiffre fini, 64, pour élément !

« Mais », objecte l'orthodoxie, « vous ne faites pas autre chose vous-même. « Vos répétitions ne sont que des chiffres alignés. L'addition n'est jamais qu'un nombre fini. »

Certes. Seulement, ne confondons pas. Entre les deux thèses, la différence est absolue. D'après nous, la matière est impuissante à former des combinaisons diverses en nombre infini, avec un chiffre fini, 64. L'avenue au terme de ces combinaisons différenciées, elle s'arrête et répète à l'infini chacune (~~de ces combinaisons originales~~ d'elles).

« C'est cela ! » reprend l'adversaire. « Elle fait de l'infini avec du fini. Car « vos répétitions, si multipliées qu'on les suppose, qu'elles soient, seront toujours un nombre indéfini, qui après tout est aussi « qu'un nombre fini. »

Nous voici (~~retombés~~ derechef) en pleine chicane logomachique. Ne nous lassons pas. Notre thèse, à nous, s'appuie sur l'indéfini qui n'a point de terme fixe. On va de l'avant, sans obstacle. Impossible de dire aux répétitions : « Halte-là ! défense de passer outre. » ~~Notre~~ Notre thèse le dit, elle, dans, aux combinaisons originales de la matière : « Halte ! vous n'irez pas plus loin » et elles ne sauraient aller plus loin. Interdire de pousser les répétitions jusqu'à l'infini, c'est tout simplement exiger que l'on comprenne et que l'on explique l'infini. Cet argument serait commode, il est permis de le décliner. Deux fois déjà, on a répondu que les humbles mortels ne pouvaient prendre une idée de l'infini que dans l'indéfini. Certes, l'espace est infini, par démonstration mathématique. Cependant on ne le conçoit, ou du moins on ne tente de le concevoir que sous la forme de l'indéfini. On ajoute l'espace à l'espace, et la pensée arrive fort bien à cette conclusion qu'il n'a point de limites.

oui, assurément, on additionnerait ainsi durant des millions de millions de siècles, que le total de l'addition serait toujours un nombre fini. Cela prouve la faiblesse de notre intelligence. Cela prouve surtout l'infini. Car ces additions colossales ne parviennent jamais à une fin, et n'y sauraient parvenir. C'est de là précisément que ressort l'évidence de l'infini.

Les répétitions des combinaisons originales ne peuvent donner que l'indéfini, cela est positif. Toutefois il y a une différence totale entre cette impuissance des répétitions, et celle des combinaisons primordiales, qui rencontrent une limite infranchissable, inconnue sans doute, mais mathématiquement démontrée. Les répétitions n'en ont pas de limite. Elles vont, elles vont sans cesse, et rentrent, comme l'infini lui-même qu'elles représentent, dans l'inexplicable et l'incompréhensible.

Le reproche de ne pouvoir atteindre l'infini, en dépit des multiplications, combat pour et non contre nous. À coup sûr, le brave Fra-Paolo avait moins abusé des millions que notre thèse, des milliards, il est certain que l'infini est une monture commode. Une fois cet Hippogriffe entre les jambes, les distances et les astres coûtent moins encore, qu'à Don Quichotte, les aventures sur son cheval de bois. La cheville ne vaut pas la plume, pour faire du chemin, sans changer de place. Il n'est pas moins tout aussi vrai, qu'après avoir semé à la volée des chiffres hyperboliques, à soulever les rires et les épaules, on demeure essoufflé sur la route de l'infini, impuissant à le traduire, autant qu'à le mesurer. Et cependant, cet infini est aussi clair qu'impénétrable, et se démontre merveilleusement par la Géométrie : "L'espace, plein de corps célestes, toujours, sans fin." C'est bien simple, quoiqu'impossible à comprendre.

Rejeter l'infinité individuelle des astres, c'est repousser celle de l'univers. L'une est impossible sans l'autre. Car les combinaisons originales de la matière sont incapables d'atteindre à elles seules l'infini, leur chiffre étant limité par le petit nombre des corps simples dont la nature dispose.

17/

Fort du Vanneau, 18 juin 187.

Nier la reproduction des mêmes êtres sur les globes parfaitement identiques, c'est refuser la duplicature aux globes eux-mêmes. L'identité absolue de la constitution matérielle de deux planètes entraine, pour l'une et l'autre, la même identité dans le développement des trois règnes. L'intervention personnelle des hommes change, il est vrai, la marche des humanités dans une multitude d'astres semblables. Mais le nombre fixe des habitants de chaque planète, assigne un terme à ces diversités qui s'épuisent, et dès lors, les espèces humaines, complètement identiques, se répètent à l'infini dans les globes, leur résidence.

Insistons encore pour plus de clarté. La clarté n'est jamais de trop, ici surtout moins qu'ailleurs. Voici cent millions de terres qui naissent identiques dans leur constitution matérielle. Tout y suit une même marche dans les développements géologiques. Les végétaux, minéraux et les végétaux ne font pas difficulté. L'identité s'y montre complète. Les espèces animales apparaissent également identiques, aux mêmes époques, l'homme compris. Mais ici, c'est autre chose. Les êtres animés ne végètent point sur place, insensibles et immobiles. Ils ont une volonté, ... peu de chose encore chez les bêtes, suffisante néanmoins pour amener des variations. Ces bêtes ne se mangeront pas entr'elles de la même façon d'une manière identique. Tel animal sera dévoré par celui-ci sur une terre, par celui-là sur une autre. Chacun de ces petits changements suffit pour particulariser un globe. On peut juger par là de la quantité de terres originales ou particulières qui sortiront des passions humaines. Ce n'est pas cent millions qu'il faut dire, mais mille millions de billions peut-être, — je ne compte pas, — avant d'avoir épuisé la série des variantes.

Toutefois, ces variantes rencontrent une limite dans le chiffre des habitants de chaque globe, chiffre naturellement fini. ainsi, des trillions ou des quatrillions de terres, identiques à leur origine, deviendront des combinaisons originales par le fait de leurs population habitants, bêtes et gens. mais après ? après, il reste des milliards de terres, disponible pour vivre ~~ou ailleurs de ces variantes ne peut se produire, et qui vivent~~ la même vie d'ensemble et de détails, depuis la naissance du globe jusqu'à sa mort. Que l'on suppose notre globe, telle qu'elle a existé dès la première heure, et qu'elle existe encore, transportée dans une autre région de l'espace, à des distances incommensurables. C'est bien notre terre, et pas une autre, celle-là. nous y sommes tous, les morts et les vivants, les hommes, les bêtes et le reste. Eh! bien, ~~les~~ terres-sosies sont exactement la même chose. c'est nous, en personne, qui vivons à leur surface, pour nous battre et nous secourir, nous déchirer et nous parler, nous calomnier et nous défendre, nous aimer et nous haïr, dans les mêmes lieux, sous les mêmes noms, avec les mêmes corps et les mêmes âmes. En un mot, c'est notre terre, émigrée par delà toutes les étoiles visibles.

Notre planète n'a pas terminé son existence. son passé est acquis, son bilan est inconnu et variations nouvelles. quand il sera mort, alors seulement son avenir se ramènera bien des sera fixée. il formera une variante originale, qui a déjà été répétée à l'infini par des terres défuntes, qui l'est en ce moment même, et qui le sera éternellement à l'avenir par des milliards de terres toutes pareilles.

Mais ce n'est là qu'une seule variante de notre globe. nous en annoncions tout-à-l'heure des trillions, des quatrillions, d'autres, résultat des modifications apportées par les hommes dans le développement de l'humanité. Eh bien, chacune d'elles est aussi une variante originale, répétée à l'infini pendant l'éternité, tout comme la nôtre. Seulement, ces variantes originales ne sont pas infinies en nombre, parce qu'elles dépendent du chiffre des habitants de chaque terre, chiffre fini, bien que très-gros chiffre. au contraire, les répétitions de chacune de ces variantes n'ont point de fin et forment

autant d'infinis partiels qui vont se perdre dans le ~~grand~~ infini, gouffre du grand infini.

j'entends qu'on me demande : " Qu'est-ce que peut bien être un infini partiel ?" — ma foi, je n'en sais rien. mais je ne le trouve point incompatible avec ~~l'infini~~ le grand tout. il me semble au contraire que l'infini général ne saurait être qu'une collection d'infinis partiels. Ces mots sont de détestables tranchements de la pensée. Elle multiplie les efforts pour s'y introduire. ils restent revêches et fermés comme une huitre. Voyons cependant. je demande à mon tour : " Quelle différence faites-vous, par rapport à l'infini, entre un globe et une infinité de globes ? je n'en aperçois aucune pour mon compte. car cette infinité ne saurait jamais être qu'un nombre indéfini, allongé jusqu'à perte d'haleine, si l'on veut, mais voilà tout. jeter dans l'infini ce chiffre indéfinisé de corps célestes, ou bien un seul, à mon sens, même résultat, même valeur, cela se vaut.

Oser, en principe, aux combinaisons primordiales des systèmes stellaires, une limite tirée du chiffre fini de 64 corps simples, chacun entend cela. mais pousser à l'infini, — ce qui signifie aussi loin que porte notre pensée, et même plus loin, — les répétitions de chacune de ces types, c'est tomber dans le vague et l'obscur qui enveloppe l'infini lui-même, c'est essayer de remplir le tonneau des Danaïdes. Quand notre thèse conclut à l'infinité dans le temps et dans l'espace, de tout individu, ciron, grain de sable ou Empereur, qui a existé n'importe où, la conclusion est rigoureusement juste. L'origine de l'argument a beau être l'indéfini, la conséquence en l'infini. Cela peut se traduire ainsi : il serait aussi impossible de compter le nombre des sottises d'un homme que le nombre même des astres. Cependant ces sottises ne figurent pas sur tous les astres, tant s'en faut. ils se trouvent confinés dans les répétitions des variantes planétaires où ils ont vécu. peu de chose, quand on songe aux milliards de planètes diverses qui remplissent l'étendue. Nous revenons ainsi au mystère des nombres inégaux, également infinis, contradiction apparente qui s'impose cependant d'autorité.

En effet, un individu n'ayant par astre qu'un Sosie, autant de Sosies, autant d'astres. Or, que représentent ces globes? les répétitions dites infinies d'une ou plusieurs variantes planétaires. Si on peut les compter, ces répétitions, dans la personne des Sosies, on comptera de même les répétitions de toutes les variantes planétaires possibles. Ces Corps Célestes y passeront l'un après l'autre, et donneront également des chiffres finis pour leurs répétitions. Zone, pour l'infini, est ce moyen. Sodi l'obtenir, il ne restera que Resteront seulement alors les combinaisons originales de ces types à (un seul) exemplaire unique systèmes stellaires, sans aucun double. Suffisent-ils à peupler l'Etendue? Notre thèse a eu pour but de démontrer le contraire. On est donc obligé de reconnaître l'infinité des Sosies d'une variante quelconque, par conséquent l'infinité de tous les êtres, animés ou non, de toutes les parcelles de matière, qui ont figuré sur un globe, quel qu'il soit. Nous avons procédé par l'indéfini. Il serait impossible à notre intelligence d'agir autrement. Le résultat, néanmoins, est une série d'infinis partiels qui vont s'engouffrer dans le grand infini, comme les fleuves dans l'océan.

~~Prédisons donc ici notre conclusion de tout à l'heure~~

"Ce n'est pas seulement la terre qui tire à milliards d'exemplaires chacune de ses myriades de variantes, ce sont aussi les autres planètes de notre ~~système~~ groupe, Mercure, Vénus, "Mars, &c toutes les planètes de tous les Systèmes Stellaires, et bref, l'universalité des astres."

"Qu'on ne se récrie pas contre ces ~~milliards de~~ globes tombant ~~pas~~ de la plume par milliards. Ce C'est ici le cas de dire: "non pas": où trouver de la place pour tant de mondes? mais bien, où trouver des mondes pour tant de place? On peut milliarder sans scrupule avec l'infini, il demeurera toujours son reste.

Notre analyse de l'univers n'a guères mis en scène que les planètes, seul théâtre de la vie organique. Les étoiles sont restées à l'arrière-plan. C'est là que là point de formes changeantes, point d'évolutions et de métamorphoses. Rien que le tumulte de l'incendie colossal, source de la chaleur et de la lumière, puis de décroissance progressive, et enfin les

ténèbres glacées. L'Etoile n'en est pas moins le foyer vital des groupes constitués par la condensation des nébuleuses. C'est elle qui classe et règle le système dont elle forme le centre. Dans chaque combinaison originale, elle varie de grandeur et de mouvement. Elle demeure immuable pour toutes les répétitions des variantes planétaires, qui sont du fait de l'humanité.

Il ne faut pas s'imaginer, en effet, que ces répétitions de globes se fassent pour les beaux yeux des sosies qui les habitent. ~~Pas le moins du monde~~. Le préjugé d'éducation et d'égoïsme, qui rapporte tout à nous, est une sottise. La ~~nature~~ matière à créé ~~des~~ ~~[illegible]~~ en nombre finis des myriades de systèmes stellaires, plus ou moins étrangers ou analogues au nôtre. ~~Quand ces combinaisons originales sont épuisées~~, Elle ~~[illegible]~~ répète ces combinaisons-types à l'infini. Celle où nous figurons est tirée, comme les autres, à milliards d'exemplaires, qui ont tous la même constitution matérielle et un soleil semblable. Maintenant, parmi ces exemplaires, l'intervention des êtres animés, de l'homme surtout, introduit des variantes spéciales, où le personnel et l'histoire de l'humanité sont diversement modifiés. Ces variantes elles-mêmes se répètent à l'infini. Mais ces infinis particuliers se résorbent dans l'infinité des répétitions ~~de la [illegible] originale à laquelle~~ du type original auquel appartient notre globe.

La nature ne s'occupe point de nous. Elle fabrique des groupes stellaires dans la mesure des matériaux à sa disposition. Les uns sont des originaux, ~~par~~ les autres des duplicata édités à milliards. Il n'y a même pas proprement d'originaux, c'est-à-dire de premiers en date, mais des types divers, derrière lesquels se rangent tous les systèmes stellaires. Que les planètes de ces groupes produisent ou non des hommes, ce n'est pas le souci de la nature qui n'a point aucune espèce de soucis, et va son train, sans s'inquiéter des conséquences. Elle applique consacre les neuf dixièmes de la matière aux étoiles, où ne poussent ni un arbre ni un animal, brin d'herbe ni un ciron, et le reste, un dixième, aux planètes, dont un tiers ou la moitié peut-être se dispensent aussi de loger et de nourrir des bipèdes de notre ~~genre, de notre encolure, à deux pieds, [illegible]~~ module. En somme, pourtant, la nature ~~elle~~ fait assez bien les choses. Plus modeste, la lampe qui nous éclaire et ~~[illegible]~~ qui nous échauffe, nous ~~abandonnerait~~ livrerait vite à la nuit, ou plutôt, nous ne serions jamais entrés dans la lumière.

Les Etoiles seules auraient à se plaindre. Mais elles ne se plaignent pas. Pauvres Etoiles! ~~tout elles assez sacrifiées!~~ Leur rôle de splendeur n'est que un rôle de sacrifice ~~et de déchéance~~ servitude. Créatrices et servantes

de la puissance productive des planètes, elles ne la possèdent point elles-mêmes, et doivent se résigner à leur carrière ingrate et monotone de flambeau. Elles ont l'éclat sans la jouissance. Derrière elles, se cachent invisible, les réalités vivantes. ~~Leurs~~ Ces reines-esclaves sont cependant de la même pâte que leurs heureuses sujettes. Les ~~corps~~ corps simples en font tous les frais. Mais ceux-là ne retrouveront la fécondité qu'en dépouillant ~~leur~~ la grandeur ~~éblouissante~~ (~~Lente~~). ~~Aujourd'hui~~ maintenant flammes éblouissantes, ils seront un jour ~~des~~ ténèbres, et glace, et ne pourront naître à la vie que planètes, après le choc qui confondra ~~tout le groupe~~ le cortège et sa reine en nébuleuse volatilisée.

En attendant le bonheur de cette déchéance, les souveraines sans le savoir, gouvernent leur royaume par l'écrasante supériorité du volume et de la masse, vrai moyen après tout de n'être jamais détrôné. Trônes peu enviables dans leur magnificence, et pour (par) cela même sans doute, inoffensifs et tutélaires! combien différents autour des trônes terrestres! ils font les moissons, jamais la récolte. ils ont toutes les charges sans bénéfices seuls possesseurs de la force ils n'en usent qu'au profit de la faiblesse. Leur puissance ne se traduit manifeste que par des bienfaits - ah! certes, on le voit, ~~bien~~, ce trône-là ne sort pas de fabrique humaine. ~~Ne~~ qu'il fasse chaud ou froid chez le roi Soleil, (le ~~monarque~~ canton) ~~le~~ l'auguste contre-pied de son glorieux modèle!

Noms des planètes.	Durée de la révolution sidérale en jours moyens terrestres.	Distances moyennes au Soleil Soleil étant 1	Distances au Soleil entières.	Inclinaison de l'équateur sur l'orbite de la planète	Inclinaisons des orbites sur l'orbite de la planète
Diamètre, celui de la terre étant 1	Diamètre en lieues.	Volume celui de la terre étant 1	Masse le Soleil étant 1 / la terre étant 1	Densité la terre étant 1	Pesanteur à la surface de la planète / Longueur des orbites entières.
Durée de la rotation par jour / par heure		Rapidité par minute	par seconde	Durée de la rotation	

Satellites de Jupiter, Saturne, Uranus, Neptune

Satellites Satell	Distance à la planète.	Longueur de l'orbite.	Diamètre de Jupiter 33 000 lieues – Rayon 16 500 lieues. Durée de la Révolution	nombre de lieues parcourues par heure

Diamètre. – Rayon – orbite – Durée de la révolution sidérale – Distance à la terre – durée de la révolution 28 jours – 21,912 par jours – marche par heure – par minute – par seconde en lieues.

~~L'attraction fait tout~~ ~~ce qu'il y a de lié~~ ~~La création~~ L'attraction..

BIBLIOTECA NACIONAL (B.N.) RIO

Ici nous touchons de droit à l'obscurité du langage, parceque voici s'ouvrir la question obscure. On ne pelote pas l'infini avec la parole. il sera donc permis de reprendre à sa pensée sous plusieurs formes. La nécessité est une excuse pour les redites.

On peut, avec les vingt-quatre lettres de l'Alphabet, arranger des combinaisons par quantités immenses, bien que limitées. Tous les mots de la langue latine, combinés en proportions convenables, donneraient Virgile, Ovide, &c, les auteurs latins; tous les termes de la langue Française, les auteurs Français, bien entendu, ceux qui emploient le vocabulaire d'une même époque. Cette opération rentre dans ce qu'on appelle le calcul des probabilités, une des grandes curiosités mathématiques.

Nous passerons de grand cour à côté. c'est déjà bien assez de se trouver en tête-à-tête avec une arithmétique des plus incommodes, quoique riche, très-riche en noms de nombre. Cette richesse grossière est assez menaçante pour un auteur, toujours justiciable du ridicule. Les Trillions, quatrillions, Quintillions, Septillions, &c, sont grotesques, et, en outre, ils disent moins à la plupart des lecteurs qu'un mot vulgaire dont on a l'habitude, et qui est l'expression par excellence des grosses quantités : Milliard. En astronomie, il est cependant peu de chose, ce mot, et en fait d'infini, presque zéro. Par malheur, c'est précisément à propos d'infini qu'il vient d'autorité sous la plume.

Il ment alors autant or même plus qu'il n'est possible de mentir. il ment encore, lorsqu'il s'agit seulement d'indéfini. Dans les pages qui suivent, les chiffres, seul langage disponible, sont tous faux ou vides de sens. Ce n'est pas leur faute, ni la mienne, c'est la faute du sujet. il n'est pas clair, et ne se laisse pas traduire clairement. Essayons d'une explication préliminaire pour faire un peu le jour dans ces ombres.

La nature n'a qu'un procédé et peu de variété dans ses matériaux. La marge est donc étroite, bien que le chantier soit l'infini. Comme on le sait, tous les corps célestes, sans exception, ont la même origine, l'embrasement par entre-choc. Chaque étoile est un système solaire issu d'une nébuleuse volatilisée dans cette rencontre, et chaque système, un groupe de planètes déjà formées ou en voie de formation. Le rôle de l'étoile est simple : un flambeau qui s'allume, brille et s'éteint. Seules, les planètes consolidées par le refroidissement, possèdent le privilège de la vie organique qui puise ses sources dans la chaleur et la lumière du flambeau et s'éteint avec lui. La composition et l'organisme de tous les astres sont identiques. L'univers entier est installé marche et vit sur ce plan. Rien de plus uniforme.

Or, la matière a pour éléments uniques à sa disposition, les ~~cinquante~~ soixante-quatre ~~ou soixante~~ corps simples, dont les noms se lisent dans les ouvrages de chimie. On les dénomme corps simples, parce qu'on les a trouvés irréductibles jusqu'à présent. Le seront-ils toujours? Question d'avenir. C'est avec ces ressources que la nature forge toutes les œuvres, les astres et nous compris. On le voit, infiniment de besogne et peu d'outils. Bien que des systèmes stellaires de dix à quarante planètes à construire, et ~~cinquante~~ soixante-quatre ~~trois~~ corps simples pour tous matériaux de construction, certes, il n'est pas commode, avec un plan si monotone et des éléments si peu variés, de créer des combinaisons différentes en quantités qui suffisent à peupler de globes l'infini. Ces quantités une fois épuisées, le recours aux répétitions devient indispensable.

On prétend que la nature ne se répète jamais, et qu'il n'existe pas deux hommes, ni deux feuilles semblables. Cela est possible, à la rigueur, chez les hommes de notre terre, dont le chiffre total, assez restreint, est réparti entre plusieurs races. Mais il en est, par milliers, des feuilles de chêne exactement pareilles, et par millions, des grains de sable, et plus encore des grains de farine.

À coup sûr, les ~~cinquante~~ soixante-quatre corps simples pourront fournir un nombre de combinaisons astrales différentes, effrayant à la pensée. Le calcul des probabilités, qui manie pas mal les gros

chiffres, s'en tirerait avec peine. En somme, pourtant, ce nombre n'est pas même indéfini, il est fini. Il a une limite fixe. La limite atteinte une fois atteinte, impossible d'aller plus loin, elle devient celle de l'univers qui, dès lors, n'est pas infini, et les corps célestes, malgré leur innombrable multitude, n'occuperont qu'un point dans l'espace. Est-ce admissible? La matière est éternelle. On ne peut concevoir qu'elle n'ait pas été constituée en globes réguliers, obéissant aux lois de la gravitation, et ce privilège serait accordé à quelques misérables lambeaux, perdus au milieu du vide! Une mesure dans l'infini! quelle dérision!

Donc, l'insuffisance des combinaisons différenciées, originales, permises à la matière par le petit nombre des éléments dont elle dispose, a nécessairement pour corrélatif la répétition sans fin de chacune de ces combinaisons différentes, qui prend alors elle-même les propriétés de l'infini. "Ce sans fin", dira-t-on, "c'est tout bonnement l'indéfini." — nos premières pages ont déjà répondu à l'objection. L'infini dépassant notre intelligence, nous ne pouvons nous mettre sur sa voie que par l'indéfini. En réalité, les répétitions sans fin ou infinies ne sont ni plus ni moins appréciables et compréhensibles pour nous que l'infini lui-même. L'esprit parcourt de la même manière dans les deux cas. le procédé de l'esprit est le même dans les deux cas.

~~Aux prises avec ces idées de nombre, comment les formuler, si ce n'est par des chiffres, leurs images interprètes? or, ces interprètes, obligés sont ici infidèles ou impuissants; infidèles, quand il s'agit des combinaisons diverses de la matière, dont le nombre est toujours fini, impuissants et vides, dès qu'on parle des répétitions infinies de ces combinaisons.~~

La fixation des combinaisons originales ou premières, appartient au calcul des probabilités. Dans l'espèce, le problème est sans doute indéterminé, autrement dit, insoluble pour insuffisance de données. Peu importe. Cette indétermination ne saurait équivaloir ni conclure à l'infini. aboutir

chacun des cinquante-trois corps simples est, il est vrai, une quantité infinie. On peut, en niant ce chiffre 53 comme un résultat de notre ignorance, affirmer l'unité de substance de la matière, et cette unité se réalise peut-être pendant la volatilisation de la Nébuleuse. Mais les corps simples se reconstituent alors par la condensation, avant même le refroidissement, puisque l'analyse spectrale du Soleil et des étoiles, autres en combustion, accuse les raies caractéristiques de corps simples de notre connaissance. [quelques-uns de ces corps sont peut-être encore ignorés. Cette circonstance serait indifférente et ne change rien à la question.]

Reste toujours cette donnée acquise : l'univers a pour base organique un système stellaire, ou solaire, ou planétaire, ou stello-planétaire, les quatre noms conviennent également. il est formé en entier d'une série infinie de ces systèmes, provenant tous d'une nébuleuse volatilisée, qui s'est transformée, changée par condensation en un certain nombre de planètes circulant autour d'un foyer central (que son volume maintient) ces corps successivement refroidis en combustion. Ils doivent donc se mouvoir dans la limite d'attraction de leur soleil, et ne sauraient d'ailleurs dépasser la circonférence de la nébuleuse primitive qui les a engendrés. Leur nombre se trouve ainsi singulièrement restreint. il dépend de la grandeur de cette nébuleuse. nous en comptons chez nous neuf, Mercure, Vénus, la terre, Mars, la planète brisée que ses morceaux représentent, Jupiter, Saturne, Uranus, Neptune. allons jusqu'à la douzaine par l'admission de trois inconnues. Leur écart progressif s'accroît dans de telles proportions, qu'il devient difficile d'étendre plus loin les limites de notre groupe. Les autres systèmes stellaires, sans doute, varient de grandeur, mais dans des proportions fort circonscrites par les lois de l'équilibre. Leur origine à tous est un entre-choc sidéral, qui ne sort pas de conditions assez bornées. Leur capital d'énergie se confond alors en un seul. tantôt l'abordage crée un petit soleil qui reste sous l'attraction le plus puissant et donne au système l'aspect d'une étoile double ; pour deux planètes fortement

leur enlève à chacun quelques planètes, et en constitue sur place une nouvelle nébuleuse indépendante.

Au total, cette fabrication de globes se meut entre des limites fort étroites. On suppose Sirius cent cinquante fois plus gros que le Soleil. Si son cortège est proportionnel à son volume, il est entouré de dix-huit cents planètes, chiffre énorme qui pousserait bien loin la puissance de l'attraction. Nous avons donné au Soleil une influence effective de deux mille millions de lieues. celle de Sirius s'étendrait donc à 300 mille millions et davantage. car les intervalles entre les planètes grandissent rapidement avec la distance. Et la chaleur? et la lumière? que deviendraient-elles pour les plus éloignées de ces globes? il est vrai encore que Sirius fournit cent cinquante fois plus de l'une et de l'autre.

Quoiqu'il en soit, le volume des étoiles ne saurait s'écarter beaucoup d'une mesure commune. Le télescope ne les grossissant pas, l'œil seul les apprécie, et leur apparence à coup sûr ne dépend que de leur éloignement. Comme la base manque pour évaluer leurs distances, on ne voit pas trop à quel titre il serait permis de leur assigner des grandeurs variées, ou même des grandeurs quelconques. Ce sont des soleils, voilà tout. si le nôtre gouverne douze astres au maximum, pourquoi ses confrères gouverneraient-ils de beaucoup plus grands royaumes?

Accordons-les toutefois. Les éléments de diversité restent toujours assez faibles pour les systèmes stellaires. En quoi consistent-ils? La cause principale gît dans les inégalités de volume des nébuleuses, qui entraînent des inégalités correspondantes dans la grosseur et le nombre des planètes de leur dépendance. Viennent ensuite les inégalités de choc qui modifient les vitesses de rotation et de translation,

l'aplatissement des pôles, les inclinaisons de l'axe sur l'écliptique.

Disons les causes de similitudes : identité de formation et de mécanisme. Une étoile, condensation d'une nébuleuse, et centre de plusieurs orbites planétaires, échelonnés à certains intervalles, tel est le fond commun. En outre, l'analyse spectrale révèle l'unité de composition des corps célestes. mêmes éléments intimes partout. l'univers n'est qu'un ensemble de familles, unies en quelque sorte par la chair et par le sang. même matière, classée et organisée par la même méthode, dans le même ordre. fond et forme identique. Voilà qui semble limiter singulièrement les dissemblances, et ouvrir bien large, la porte aux mécheres.

Répétons-le néanmoins, il peut naître de ces données, en nombre inimaginables, des combinaisons différentes de systèmes stello-planétaires. ces nombres vont-ils jusqu'à l'infini ? non. ils resteraient finis, quand même le calcul des probabilités y perdrait ses chiffres et ses équations. En ces matière, les chiffres comptent fort mal. Quelques des 53 corps simples se rencontrent en abondance dans la nature ; d'autres, au contraire, (l'on fait trop à tort) paraissent rares. ils n'en existent pas moins tous dans l'univers en quantités infinie, quoiqu'inégale, deux termes qui heurtent la contradiction et l'absurdité.

L'infini relève de la géométrie seule et n'a que faire avec l'Algèbre. l'Algèbre est quelquefois un jeu, la géométrie jamais. l'Algèbre fouille à l'aveuglette comme la taupe. elle ne trouve qu'au bout de cette course à tâtons un résultat qui est souvent une belle formule, parfois aussi une mystification. la géométrie n'entre jamais dans l'ombre. elle nous tient le nez sur les trois dimensions qui n'admettent pas les sophismes et les tours de passe-passe. il faut armer l'infini avec nos mesures ordinaires. elles sont aussi bonnes pour cette transcendance que pour une pièce de toile. Là où l'Algèbre entraîne à l'absurde, la Géométrie conduit à des conclusions très-raisonnables. Exemple :

Le nombre des astres est infini, celui des hommes également. l'infini valant l'infini, il y a donc autant d'hommes que d'astres, et autant d'astres que d'hommes. or, chaque astre nourrit des trillions d'habitants. Donc 1 égale plusieurs trillions. voilà des comptes d'Algèbre. autre est le procédé de la Géométrie. elle vous mène au grand air et dit : " regardez ces milliers de globes, faible recoin de l'univers. tels vous les voyez,

" tels ils se prolongent sans fin dans l'espace qu'ils remplissent - ils sont habités par des myriades d'hommes.
" si le rompre de ces globes était limité, [illegible] celui des habitants le serait aussi et de plus, immensément supérieur à l'autre. mais astres
" et hommes sont infinis, et dès lors les chiffres n'ont plus de sens, toute comparaison cesse d'être possible. il faut
" se borner à constater ce fait: infinis et inégaux en nombre. "

Ce fait, d'ailleurs, est très-simple. En réalité, il n'y a d'infini que les atômes dont est constituée la matière. mais cette propriété de l'infini se communique à tous les composés d'atômes, pierres, feuilles, hommes, animaux ou astres qui ont une existence distincte et individuelle. Des milliards de collectivités jouissent ainsi du bénéfice de l'infinité, si c'en est un. il est tout naturel que les êtres animés ou non, petits ou gros, dont l'ensemble forme un corps céleste, soient en nombre supérieur à l'astre qui est l'unité totale collective. Dans l'univers, les uns et les autres, contenants et contenus, sont infinis au même titre. Sinon, étant donnée l'infinité des hommes, il serait interdit de conclure à celle de leurs mains et de leurs doigts, sous prétexte que chacun en possède deux ou dix. ~~Hommes et cieux sont infinis, bien que supérieurs, les uns en volume, les autres en nombre.~~ L'infini total se compose de collections infinies d'individus infinis aussi en nombre. Ce n'est pas fait compréhensibles, mais c'est très-mathématique.

Ces considérations s'appliquent à l'inégalité quantitative des cinquante-trois corps simples, qui est parfaitement conciliable avec leur infinité. La matière, en général, semble être formée de ces éléments en proportions fort différentes, beaucoup des uns, peu des autres. Ce n'est peut-être qu'une apparence. nous ne connaissons que les surfaces. Ces proportions varient, du reste, selon la nature spéciale des corps.

On peut facilement déterminer la part respective des cinquante-trois éléments dans la contexture de notre globe, ou au moins de ses portions connues. l'analyse révèle la grande prédominance de l'Hydrogène, de l'oxygène, dans les eaux, de l'oxygène et de l'azote dans l'atmosphère, avec de la silice et du carbone en sus dans la Flore et la Faune, enfin de ces mêmes agents, et d'un certain nombre de métaux dans l'écorce solide. L'intérieur de la terre demeure ignoré. il est à l'état de lave, et doit offrir une composition

toute autre. Car la densité générale de la planète est de 5 1/2, l'eau étant 1, et celle de l'enveloppe refroidie n'égale pas 2. il faut donc que le centre rachète cette énorme différence.

Les planètes-sœurs contiennent les mêmes éléments que la nôtre, dans une disposition semblable, les eaux, l'atmosphère, les êtres organisés, les roches diverses à la surface, les parties lourdes à l'intérieur. Il ne faut pas oublier que la densité de ces astres va croissant avec leur proximité du soleil. Un coup-d'œil montre les conséquences de ces faits. La Chose créatrice a confondu, en les volatilisant, tous les corps simples de la nébuleuse. La condensation les a séparés de nouveau, puis classés selon les lois de la pesanteur, et dans chaque planète et dans l'ensemble du groupe. Les parties légères sont plus abondantes, chez les centrales, les planètes excentriques, les parties denses chez les centrales. En effet, les atmosphères, faibles près du soleil se renforcent avec l'éloignement. De là, pour la proportion des corps simples et même pour le volume total de l'astre, tendance nécessaire à la similitude entre les planètes de même rang de tous les systèmes stellaires. Grandeur et légèreté progressive, de la capitale à la frontière; petitesse et densité toujours plus grandes, de la Frontière à la capitale. La conclusion s'entrevoit. Déjà l'uniformité du mode de création des astres, et la communauté de leurs éléments, impliquait entre eux des ressemblances plus que fraternelles. Ces parités croissantes de constitution doivent évidemment aboutir à la fréquence de l'identité. Les mêmes rouages deviennent sosies

Tel est notre point de départ pour affirmer la limitation des combinaisons premières, originales, de la matière, et par conséquent leur insuffisance à semer de corps célestes le champ de l'infini. Ces combinaisons, malgré leur multitude, ont un terme, et dès lors doivent se répéter, pour atteindre à l'infini. La nature tire chacun de ses ouvrages à milliards d'exemplaires; dans la texture des astres, la similitude et la répétition forment la règle, la dissemblance et la variété, l'exception.

Aux prises avec ces idées de nombres, comment les formuler, si ce n'est par des chiffres, leurs uniques interprètes? or, ces interprètes obligés sont ici infidèles ou impuissants; infidèles, quand il s'agit des combinaisons différentes de la matière, dont le nombre est toujours limité, impuissants et vides, dès qu'on

Série 3

Fort du Taureau, 9 juin 1871

347

parle des répétitions infinies de ces combinaisons.

Dans le premier cas, celui des combinaisons originales, les chiffres seront faux, pris au hasard, sans valeur même approximative. Mille, cent mille, un million, un quatrillion, ~~&~~ erreur toujours, mais erreur en plus ou en moins. Dans le second cas, au contraire, celui des répétitions infinies, tout chiffre devient un non-sens absolu (simplement.)

Les corps célestes, répandus dans l'espace se trouveront ainsi divisés en deux catégories, celle des originaux, celle des répétitions. La première indiquera une quantité limitée, fixe, de globes. Son étendue est (relativement) peu de chose. La deuxième sera le complément de la première, et ce complément est infini, car l'infini ne se constitue que par lui.

Pour la première catégorie, les chiffres divers, pris à volonté, n'auront aucune exactitude. ~~Mille, cent mille, un million~~ ils signifieront (purement): beaucoup. Sous la seconde catégorie, le terme: Milliard sera seul mis en usage. il voudra dire: infini.

Appuyée sur les faits qui précèdent, notre thèse affirme que la matière ne saurait atteindre ici l'infini dans ses combinaisons sidérales. Oh! si les éléments dont elle dispose étaient en même d'une variété infinie, si on avait pu se convaincre que les astres lointains n'ont rien de commun avec notre terre dans leur composition, que la nature bâtit (construit, édifie, travaille, de ci de là) partout avec du neuf, on lui aurait concédé l'infini à discrétion. mais cette illusion est tombée. Point d'autres matériaux que les, ~~quatre~~ à cinq douzaines de corps simples qui sont là sous nos yeux. C'est avec ces matériaux (même) que (il faut) refaire et défaire (refaire) sans cesse (incessamment) l'univers. Sur un modèle uniforme, avec un très petit nombre d'objets différents d'univers est construit (il devait être construit) Paris. on sait d'ici à ce qu'il a été fait en cinq ouvrages qui ne sont pas même (tous) bons. Il aurait pour (devait être) et (plutôt

néanmoins, elle sait tirer de son indigence un si riche parti, qu'on hésite avant d'assigner un terme à l'originalité de ses productions.

Servons le problème. Supposant chaque système stellaire d'égale durée, mille billions d'années, par exemple, imaginons, aussi par hypothèse, qu'ils commencent et finissent ensemble à la même minute. Chacune de ces existences, évidemment, ne donnera qu'une seule combinaison. Or, on sait que tous ces groupes, en quelque sorte de même sang, de même chair, de même ossature, se développent aussi par la même méthode, que les planètes se rangent symétriquement, dans les divers systèmes, selon l'intimité de leur ressemblance, et que ces similitudes les poussent de concert à l'identité. Cinquante-trois corps simples, matériaux uniques et communs d'un ensemble si forcièrement solidaire, seront-ils capables de fournir une combinaison particulière par globe, c'est-à-dire un nombre infini? certainement non. Car les différences de toute nature qui font varier ces combinaisons dépendent d'un nombre fini, 53. Les astres différenciés ne sauraient donc comprendre qu'un chiffre limité, et l'infinité des globes ne pourra naître que de l'infinité des répétitions.

ainsi les combinaisons diverses sont épuisées. Des myriade, de Système, stello-planétaire, circulent dans une province du ciel. La province est grande, mais voilà tout. La matière va-t-elle en rester là, et faire figure d'un point dans l'étendue? ou se contenter de deux, trois, dix, vingt, mille, cent mille points, qui élargiront d'une insignifiance son maigre domaine? non, sa vocation, sa loi, c'est l'infini. Elle ne se laissera point déborder par le vide. L'espace ne deviendra pas son cachot. Elle saura l'envahir pour le vivifier.

Pourquoi, d'ailleurs, l'infini ne serait-il pas l'universel apanage? la propriété du ciron comme du monde entier? du monde bien, du plus petit être aussi bien que du grand Tout?

Telle est en effet la vérité qui ressort de ces vastes problèmes. Écartons maintenant l'hypothèse d'où la solution, démonstration vient de jaillir. Les systèmes planétaires ne fournissent nullement, on le peut bien, une carrière (toute) contemporaine. Loin de là, leurs âges s'enchevêtrent à tous les degrés instants, depuis la nébuleuse qui s'enflamme, jusqu'à l'étoile qui s'éteint, jusqu'au choc qui la ressuscite. Chaque seconde de l'éternité les voit tous en même temps, par milliards, à chaque seconde de leur existence. Un des côtés les plus mystérieux de l'infini

L'univers est donc infini et éternel dans son ensemble et dans chacune de ses

fractions parties, infime ou gigantesque, étoile ou grain de poussière. Tel il est à la minute actuelle, tel il fut, tel il sera toujours, sans un atome ni une seconde de variation. Et cependant, quoique le même en apparence, l'univers d'à-présent n'est plus celui de tout-à-l'heure, et celui d'à-présent ne sera pas davantage celui de tantôt. car il ne demeure point immobile et immuable. Bien au contraire, il se modifie sans cesse; toutes ses parties sont dans un mouvement indiscontinu. Détruites ici, elles se reproduisent simultanément ailleurs, comme individualités nouvelles qui ne reprennent point la forme perdue. Les systèmes stellaires finissent et recommencent avec de, éléments semblables, associés par d'autres alliances, reproduction sans fin d'exemplaires pareils, puisés dans des débris différents. C'est une alternance, un échange perpétuels de renaissances par transformation.

il n'y a rien de nouveau sous les soleils. Tout ce qui se fait à l'heure présente, s'est fait et se fera. L'univers est à la fois la vie et la mort, le changement et l'immanence, le mouvement et le repos. il se noue et se dénoue sans fin, toujours le même avec des êtres toujours renouvelés. Malgré sa mobilité et son perpétuel devenir, il est cliché en bronze et tire incessamment la même page. Ensemble et détails, il est en permanence dans l'Eternité. (avec cinquante-trois corps simples) maintenir et refaire sans relâche une telle œuvre, avec cinquante-trois corps simple, c'est une besogne. la matière s'en tire passablement.

Fort du Taureau, 23 juin 1871

Le côté triste de cette éternité de l'homme par les astres, c'est l'isolement de, mondes, et l'inflexible emprisonnement des Humanités sur des globes qui disparaissent sans laisser une trace. Tant de populations civilisées répandues dans l'espace, sans un point de contact avec leurs mêmechmes! l'idée du passé nous rappelle toujours l'enfance et la Barbarie, celle de l'avenir le progrès, la virilité, la science, le développement de l'intelligence. Tout cela n'est qu'une étroite scène locale. Le passé a vu dans les temps reculés des civilisations cent fois supérieures et qui ne sont plus dont il ne reste pas vestige. L'avenir verra dans des millions d'années, les ignorances, les cruautés, les extravagances de nos vieux âges. Une terre vit et meurt, ensevelissant avec elle cette humanité si bruyante, si pleine d'elle-même, si infatuée de sa grandeur. à peine quelques solitaires jettent un regard vers le ciel pour l'interroger sur ces mondes qui peuplent la nuit. la plupart ne daignent même pas lever les yeux et ne s'inquiètent guères de l'univers. On vit dans sa prison d'ici-bas comme dans une immensité.

même corps, ~~mêmes familles~~, avec sa famille, sa ~~race~~ maison, s'il en a, tous les événements de sa vie. C'est un ~~semblable~~ application de notre globe, ~~identique à la première~~, contenant et contenu. Tous les habitants ~~physiciens de la terre~~ figurent sur la ~~terre~~ planète. "Roman ! roman !" crient-ils ! l'histoire ~~est~~ la preuve faite des ~~connaissances~~ explications justifiées (quel motif ? prétexte) à cette contrefaçon ? va-t-on dire à l'auteur. Le motif ? je l'ai donné tout à l'heure : avec une ~~centaine~~ trentaine de corps simples pour tous matériaux, et une nébuleuse à condenser en planètes pour toute architecture, il est impossible de remplir l'infini de globes originaux, j'entends, de globes d'une contexture différente. Il faut que la nature se répète et tire chaque épreuve différenciée à milliards d'exemplaires.

Et cependant, elle en fabrique de terribles quantités, de ces épreuves originales ! Suivons-la. On sait que chaque nébuleuse, volatilisée par un choc, ~~dans chaque système stellaire~~ se résout en planètes échelonnées autour de leur soleil, dans un ordre réglé par les lois de la pesanteur, qui assignent ainsi, ~~dans chaque système stellaire~~, une même place (~~correspondante~~ symétrique) aux planètes analogues. C'est là, il ne faut point l'oublier, la principale raison des phénomènes que nous avons à décrire. Dans notre ~~système~~, ~~les~~ globes voisins du soleil, Mercure, Vénus, la terre, ont un volume moindre, une atmosphère plus faible. C'est le contraire pour les globes lointains, Jupiter, Saturne, Uranus. La même cause produit (selon toute apparence la même cause) des résultats semblables dans les autres systèmes stellaires. Les planètes s'y classent dans le même ordre, en vertu des mêmes lois. Or, comme tous les astres, sans exception, sont composés de la même centaine de corps simples, cette unité d'éléments, de mécanisme, d'architecture et de lois directrices, doit aboutir à des ressemblances qui, en raison de la multitude des corps célestes, ~~deviennent~~ tournent souvent en identités absolues.

~~Pour simplifier~~, abandonnons un moment la, autre ~~planète~~, globe, et occupons-nous spécialement de la terre. Elle est la troisième, à partir du Soleil, et cette place revient sans doute

fig. 1 pour la page 11

qui le trouve sur la nôtre, par conséquent, un double tout pareil de chaque individu de même nom,

les nations, les individus! ce n'est point encore là notre passé. allons! ~~au dernier~~ de côté aussi, par centaine de millions, ces épreuves ~~infidèles~~ confuses! elles n'en feront pas moins leur chemin, et seront des ~~un~~ mondes.

Nous arrivons cependant. la matière a tiré enfin ~~une toute épreuve tout y est complet~~ un épemplaire complet, un incident de la planète, œuvre de la nature ou des êtres animés qui n'ait trouvé sa place et son ~~compte~~ exactes sur la contre-façon. c'est une véritable terre-Sosie.

nous en sommes là. mais le temps fuit. hommes et événements vont poursuivre leur marche. (pour nous,) c'en désormais pour nous l'inconnu. l'avenir de notre terre, comme son passé, changera des millions de fois de route, par le hasard ou le caprice. chaque minute amènera la bifurcation le chemin qu'on prendra, celui qu'on aurait pu prendre. quel qu'il soit, celui qui doit compléter jusqu'au dernier jour l'existence réelle du globe, a été parcouru déjà des milliards de fois dans le passé. ne sera qu'une copie, tirée d'avance par les siècles.

Les événements ne créent pas seuls des variantes humaines. quel homme ~~n'est trouvé~~ se trouve souvent parfois cent fois en présence de deux chemins qui ouvraient devant lui deux carrières? celui dont il se détourne qu'il n'a pas pris, lui aurait fait une existence bien différente, tout en le laissant le même personnage l'un conduit à la misère, parfois ou bien à la honte, quelquefois à la servitude. l'autre menait à la fortune, la gloire, à la puissance. ici une femme charmante et le bonheur, là une furie et la désolation. on prend au hasard ou au choix, n'importe, on n'échappe point à la fatalité. mais ~~dans~~ de la fatalité trouver n'a pas pied dans ~~qui n'est pas~~ est inconnue à l'infini, une terre se rencontre où l'homme ~~ne~~ suit la route dédaignée, dans l'autre il ne connaît pas l'alternative et a plein pour tous. par Sosie. son existence se dédouble, un globe pour chacune, puis se dédouble une seconde, puis troisième, une vingtième fois. il possède ainsi des Sosies complets, et des fractions de Sosies qui doublent multiplient toujours sa personne, mais ne prennent que des fractions de sa destinée.

Les grands événements de notre terre ont leur contre-partie sur d'autres,

à ses conditions particulières de grandeur, de densité, d'atmosphère, ~~de matière et eau~~, &c. &c. Des milliards de systèmes solaires se rapprochent certainement du nôtre, pour le chiffre et la disposition de leurs astres. Cette hypothèse est d'autant plus probable que le cortège des étoiles est étroitement limité par la loi de gravitation. Dans tous les groupes ~~formés~~ de huit à douze planètes, la troisième a de fortes chances pour ne pas différer beaucoup de la terre, et d'abord la distance au soleil, assurée par la loi de Botot, condition essentielle qui donne ~~nous~~ identité première de chaleur et de lumière. La grandeur, l'inclinaison de l'axe sur l'écliptique, la rapidité des mouvements de rotation et de translation, peuvent varier. Et encore, si la Nébuleuse équivalait à peu-près à la nôtre, il y a toute raison pour que son développement suive pas-à-pas la même marche.

Supposons néanmoins des diversités qui bornent le rapprochement à une simple analogie. On comptera par millions des terres de cette espèce, avant d'atteindre (rencontrer) une ressemblance entière. Tous ces globes auront, comme nous, des terrains étagés, une Flore, une Faune, des mers, une atmosphère, des hommes. mais la durée des périodes géologiques, la répartition des eaux, et des continents, des îles, des races animales et humaines, offriront des variétés innombrables. Oarons.

Voici enfin une terre pareille à la nôtre, constituée par le refroidissement. Toutefois les convulsions internes peuvent encore en modifier la surface, et dès lors (par conséquent) en interrompre l'identité. ~~Portons au début de milliers de~~ Ces épreuves manquées nous retardent tout ~~en chemin~~, jusqu'à l'apparition de l'homme. Raison, les enfin elle jouit du reste peu nombreuse.

une terre naît ~~à son tour~~ où notre Humanité commence. Elle déroule ses races, ses migrations, ses luttes, ses empires, ses catastrophes. Mais combien d'événements vont changer sa destinée, la lancer sur des voies qui ne furent point celles de notre globe! à toute minute, à toute seconde, des milliers de ces voies différentes s'offrent au genre humain. il en choisit une, abandonne à jamais les autres, avant qu'il n'ait pris celle où nous marchons à sa suite, que d'écarts à droite et à gauche ont modifié l'histoire,

à ses conditions particulières de grandeur, de densité, d'atmosphère, ~~de matière d'eau~~, &c. Des milliards de systèmes solaires se rapprochent certainement du nôtre, pour le chiffre et la disposition de leurs astres. Cette hypothèse est d'autant plus probable que le cortège des étoiles est étroitement limité par la loi de gravitation. Dans tous les groupes ~~formés~~ de huit à douze planètes, la troisième a de fortes chances pour ne pas différer beaucoup de la terre, et d'abord la distance au soleil, assurée par la loi de Botot, condition essentielle qui donne ~~nous~~ identité de chaleur et de lumière. La grandeur, l'inclinaison de l'axe sur l'écliptique, la rapidité des mouvements de rotation et de translation, peuvent varier. Et encore, si la Nébuleuse équivalait à peu-près à la nôtre, il y a toute raison pour que son développement suive pas-à-pas la même marche.

Supposons néanmoins des diversités qui ~~limitent~~ bornent le rapprochement à une simple analogie. On comptera par millions des terres de cette espèce, avant d'atteindre (rencontrer) une ressemblance entière. Tous ces globes auront, comme nous, des terrains étagés, une Flore, une Faune, des mers, une atmosphère, des hommes. mais la durée des périodes géologiques, la répartition des eaux, et des continents, des îles, des races animales et humaines, offriront des variétés innombrables. Oh ! oui.

Voici enfin une terre pareille à la nôtre, constituée par le refroidissement. Toutefois les convulsions internes peuvent encore en modifier la surface, et dès lors (par conséquent) en interrompre l'identité. ~~Nous sommes au début de millions de~~ Ces épreuves manquées nous retardent tout ~~en chemin~~, jusqu'à l'apparition de l'homme. Enfin, Ah ! enfin une terre naît ~~à son tour~~ où notre Humanité commence. Elle déroule ses races, ses migrations, ses luttes, ses empires, ses catastrophes. Mais combien d'événements vont changer sa Destinée, la lancer sur des voies qui ne furent point celles de notre globe ! à toute minute, à toute seconde, de milliers de ces voies différentes s'offrent au genre humain. il en choisit une, abandonne à jamais les autres, avant qu'il n'ait pris celle où nous marchons à sa suite, que d'écarts à droite et à gauche ont modifié l'histoire,

Variantes.

BIBLIOTHÈQUE NATIONALE
MSS

9

N.B. Ceci = autre variante du chapitre premier, 1, 2 et 3 pp 1
du manuscrit

chap. 1 L'univers. — L'infini 352

L'univers est infini dans le temps et dans l'espace, éternel, sans bornes et indivisible.

Tous les corps, animés et inanimés, solides, liquides, et gazeux, sont reliés l'un à l'autre par les choses même qui les séparent. Tout se tient. Supprimât-on les astres, il resterait l'espace, absolument vide sans doute, mais ayant les trois dimensions: longueur, largeur et profondeur, espace indivisible et illimité.

Pascal a dit avec la magnificence de langage: "L'univers "est un cercle, dont le ~~centre est partout~~ centre est partout, et la circonférence nulle part." quelle image plus saisissante de l'infini? Disons d'après lui, en précisant encore: L'univers est une sphère, dont le centre est partout et la surface nulle part.

cette infinité est pourtant mesurable dans ses parties. car, si elle l'était dans sa totalité, elle cesserait d'être l'infini.

" Elle n'est point l'infini, puisqu'on la mesure plus ou moins, " moins," proclame la Métaphysique. "L'infini n'est pas plus mesurable qu'" divisible. il n'a ni dimensions, ni parties. il n'est perceptible par aucun de " nos sens. L'univers, c'est la matière. La matière n'a rien à voir avec " l'infini."

il est clair que la métaphysique parle d'une chose, et nous d'une autre. notre conversation serait un coq-à-l'âne. Ce n'est pas la peine de la continuer. Que la métaphysique creuse sa chimère, nous poursuivrons notre propos.

Voici devant nous, s'offrant à l'observation et au raisonnement. des astres sans nombre brillent dans les profondeurs. Supposons-nous à l'un de ces "centres de sphère," qui sont partout, et dont la surface n'est nulle part", et admettons un instant l'existence de cette Surface, qui se trouve dès lors la limite du monde.

cette limite sera-t-elle solide, liquide ou gazeuse? quelle qu'elle soit, elle devient aussitôt la prolongation de ce qu'elle borne ou prétend borner. Disons qu'il n'existe plus sur ce point, ni solide, ni liquide, ni gaz,

pas même l'éther. Bien que l'espace vide et noir. Cet espace n'ait point de pas moins les trois dimensions, et il aura nécessairement pour limite, ce qui veut dire pour continuation, une nouvelle portion d'espace de même nature, et puis après, une autre, puis une autre encore, et ainsi de suite, indéfiniment....

"... indéfiniment," interrompt la métaphysique, "mais pas infiniment. Entre les deux mots, il y a la différence du fini à l'infini."

Les mots nous touchent peu. ils hébergent souvent le galimathias. Voyons celui-ci. C'est tout simplement une traduction de l'infini à la portée de notre intelligence. L'infini ne peut se présenter à nous sous l'aspect de l'indéfini mais bien conduit à l'autre, par l'impossibilité manifeste de trouver, ni même de concevoir une limitation de l'espace. Certes, l'univers infini est incompréhensible, mais l'univers limité est absurde. "Deux et deux font quatre", "l'espace est infini," sont deux évidences en mathématique. Cette certitude absolue de l'infinité du monde, jointe à son incompréhensibilité, constitue une des plus crispantes agaceries qui tourmentent l'esprit humain. il existe sans doute quelque part, dans les globes errants, des cerveaux assez vigoureux pour comprendre l'énigme impénétrable au nôtre, il faut que notre jalousie en fasse son deuil.

Cette énigme se pose la même pour l'infini dans le temps que pour l'infini dans l'espace. L'éternité du monde saisit l'intelligence plus vivement encore que son immensité. Si l'on ne peut consentir de bornes à l'univers, comment supporter la pensée de sa non-existence? La matière n'est pas sortie du néant. elle n'y rentrera point. Elle est éternelle, impérissable. Bien qu'en voie perpétuelle de transformation, elle ne peut ni diminuer ni s'accroître d'un atôme. Infinie dans le temps, pourquoi ne le serait-elle point dans l'étendue? La preuve mathématique ne saurait être donnée, il est vrai, comme pour l'espace. On conçoit que la grande armée des corps célestes, malgré ses myriades de soldats, soit néanmoins parquée dans une frontière. Mais cette limitation de la matière est-elle probable et possible? Quoi! un seul point vivant, perdu au milieu des ténèbres désertes de l'infini! tant de logis, et si peu d'habitants! quelle disparate!

Les deux infinis sont inséparables. l'un implique l'autre, à peine

de contradiction et d'absurdité. La science n'a pas constaté encore une loi de solidarité entre l'espace et les globes qui le sillonnent. Le pourra-t-elle jamais? La chaleur, le mouvement, la lumière, l'électricité, sont une nécessité pour toute l'étendue. Les hommes compétents pensent qu'aucune de ses parties ne saurait demeurer veuve de ces grands foyers lumineux par qui vivent les mondes. Notre opuscule repose en entier sur cette opinion, qui peuple de l'infinité des globes l'infinité de l'espace, et ne laisse nulle part un coin de ténèbres, de solitude et d'immobilité.

Chap. 2

L'indéfini

On ne peut emprunter une idée, même bien faible de l'infini ou à l'indéfini, et cependant cette idée si faible, revêt déjà de, apparences formidables. 62 chiffres, occupant une longueur de quinze centimètres environ, donnent vingt octodecillions de lieues, quantité fort respectable. Ou, c'est-à-dire en termes plus habituels, des milliards de milliards de milliards de milliards de fois le chemin du soleil à la terre.

Qu'on imagine encore une ligne de chiffres allant d'ici au soleil, c'est-à-dire longue, non plus de quinze centimètres, mais de 36 millions de lieues. L'étendue qu'embrasse cette énumération de lieues, n'est-elle pas effrayante? — Prenez maintenant cette étendue même pour unité dans un nouveau nombre que voici: La ligne des chiffres qui la composent, part de la terre et aboutit à cette étoile là-bas, dont la lumière met plus de mille ans pour arriver jusqu'à nous, en faisant 75 mille lieues par seconde. Quelle distance sortirait d'un pareil calcul, si la langue trouvait des mots et du temps pour l'énoncer?

On peut ainsi prolonger l'indéfini à discrétion, sans dépasser les bornes de l'intelligence, mais aussi sans même entamer l'infini. Chaque parole fût-elle l'indication des plus effroyables éloignements, on parlerait des milliards de milliards de siècles, à un mot par seconde, pour n'exprimer en somme qu'une insignifiance, dès qu'il s'agit de l'infini.

L'univers semble se dérouler immense à nos regards. Il

ne nous montre pourtant qu'un bien petit coin. Le soleil est une des étoiles de la voie lactée, ce grand rassemblement stellaire qui envahit la moitié du ciel, et dont les constellations ne sont que des membres détachés, épars sur la voûte de la nuit. Au delà, quelques points imperceptibles, piqués au firmament, signalent les astres demi-éteints par la distance, et là-bas, dans les profondeurs qui déjà se dérobent, le télescope entrevoit des nébuleuses, petits amas de poussière blanchâtre, voies lactées des derniers plans.

L'éloignement de ces corps est prodigieux. il échappe à tous les calculs des astronomes, qui ont essayé en vain de trouver une parallaxe à quelques-uns des plus brillants, Sirius, Altaïr, Wéga (de la Lyre). Leurs résultats n'ont point obtenu créance, et demeurent très-problématiques. Ce sont de à-peu près, ou plutôt un minimum, qui rejette les étoiles les plus proches au delà de dept mille milliards de lieues. La mieux observée, la 61e du Cygne, a donné 23 mille milliards de lieues, 658,700 fois la distance de la terre au Soleil.

La lumière, marchant à raison de 75 mille lieues par seconde, ne franchirait cet espace qu'en dix ans et trois mois. Le voyage en chemin de fer, à dix lieues par heure, sans une minute d'arrêt ni de ralentissement, durerait 250 millions d'années. De ce même train, on irait au Soleil en 400 ans. La terre, qui fait 233 millions de lieues chaque année, n'arriverait à la 61e du cygne qu'en plus de cent mille ans.

Les étoiles sont des soleils semblables au nôtre. On dit Sirius cent cinquante fois plus gros. La chose est possible, mais peu vérifiable. Sans contredit, ces foyers lumineux doivent offrir de fortes inégalités de volume. Seulement la comparaison est hors de portée, et les différences de grandeur et d'éclat ne peuvent guère être pour nous que des questions d'éloignement, ou plutôt des questions de doute, car sans données suffisantes, toute appréciation est une témérité.

Du Système Solaire.

Comme nos études du ciel se fondent sur l'observation, il importe de passer d'abord une revue du Système Solaire, qui est pour nous le vestibule et la miniature de l'univers. Les tableaux suivants donnent des chiffres qui

n'ont rien de très-précis, ni de définitif, il ne faut pas l'oublier. Les astronomes sont loin d'être unanimes sur les distances et les dimensions des planètes. ils varient également sur leur densité, & sur la pesanteur à leur surface. il y a un doute de 500 mille lieues pour la distance même du Soleil. Plusieurs éléments restent inconnus ou très incertains.

En général, l'astronomie rapporte tout à l'écliptique, c'est-à-dire à nous, et laisse volontiers dans l'ombre les questions spéciales aux planètes elles-mêmes. On ignore l'inclinaison de l'axe sur l'orbite, chez Neptune, Uranus et Mercure. on la connait mal pour Vénus, médiocrement en ce qui touche Mars et Saturne. Pour Jupiter, on se contente d'un à-peu-près. Du reste, l'annuaire du bureau des Longitudes, organe officiel de l'observatoire, supprime toute indication sur ce point, qui détermine cependant en grande partie les conditions intérieures de l'astre. Que penser d'une monographie de la terre, qui ne dirait pas un mot des saisons? il est vrai que l'annuaire s'abstient par défaut de renseignements exacts. c'est une raison. Sur tout cela les renseignements ~~sont~~ exacts font défaut.

L'astronomie n'a pas ~~fait~~ compté moins l'affranchir de la vieille vanité qui nous faisait le centre du monde. Elle prend encore l'orbe terrestre pour axe de notre groupe planétaire. usurpation flagrante. Le groupe s'est formé sur l'équateur solaire par la rotation du Soleil. c'est donc au plan de cet équateur que devraient se rattacher les révolutions des planètes. il en est le centre légitime mais il fait avec l'écliptique un angle de sept degrés, écart considérable, le même que celui de Mercure, tandisque la plupart des autres orbites se rapprochent au contraire de la notre.

Il suit de là que l'astronomie, génératrice de toutes les disciplines planétaires, a vu ses enfants s'éloigner d'elle, sauf Mercure le dernier-né. Est-ce une raison suffisante pour sacrifier des droits incontestables? ~~reste dans le giron.~~ Au surplus, nos astronomes pratiquent la maxime bien connue: "chacun chez soi, chacun pour soi." Habitants de la terre, ils en font la capitale mathématique du Système. Les astronomes de Jupiter ne sont probablement pas en reste d'orgueil planétaire, et n'auront pas pris l'écliptique du voisin pour équateur du monde.

Paris

Fort du Taureau, 10 juin 1871

..... l'univers de tout-à-l'heure n'est déjà plus celui d'à-présent, et celui d'à-présent ne sera pas davantage celui de tantôt. il se transforme, transmue, se modifie sans cesse, et il doit néanmoins rester le même avec des êtres renouvelés. les systèmes stellaires finissent et recommencent, mais ils ne peuvent se reconstituer qu'avec les mêmes éléments, alliés dans une série bornée d'associations. Delà une reproduction sans fin d'exemplaires partiels, plus ou moins différents dans des débris différents. .....

..... l'univers est infini et éternel dans son ensemble et dans chacune de ses parties, (la plus infime comme la plus gigantesque) étoile ou grain de poussière. tel il est à la minute présente, tel il a toujours été, tel il sera toujours, sans une seconde ni un atome de variante, sans variation d'un atome ou d'une seconde. non qu'il reste immobile et immuable. bien au contraire, toutes ses parties sont dans un mouvement et une mutation (transformation) indiscontinus. Détruites ici, elles se reproduisent simultanément ailleurs, ne reprenant jamais la forme perdue, mais se dispersent, se répartissent, distribuent entre des individualités nouvelles qui ont leur place marquée à reprendre. c'est un échange (une alternance) perpétuel de renaissance par transformation. le résultat est l'identité invariable, permanente, continue de l'univers pendant l'éternité.

..... C'est le cas de dire; avec une variante: il n'y a rien de nouveau sous les soleils. car tout ce qui se fait à la minute présente, s'est fait et se fera de toute éternité, sans un iota de différence. malgré sa mobilité et son perpétuel rajeunissement, l'univers est cliché en bronze et tire sans cesse la même page. Ensemble et détails, il est en permanence dans l'éternité. il est tout à la fois la transformation, le changement et l'immanence, le mouvement et le repos. Il crée les plus humbles parties (les plus petits grains de sable), toujours transformées, mais toujours reproduites, sous infinies en nombre dans le temps et dans l'espace. la matière est pauvre dans son opulence. avec 53 corps simples, elle doit à la fois maintenir et renouveler incessamment l'univers et toutes ses parties. Rude besogne.

..... d'univers, pris à la minute présente, est infini et éternel dans chacune de ses parties, non que ces parties ne doivent disparaître pour revêtir des individualités nouvelles. tout change, rien n'est immuable. mais ces formes qui périssent, se détruisent ici, reparaissent, se reconstituent, se reproduisent ailleurs simultanément ailleurs, par suite de par défaut d'indigence, rareté de types primordiaux,) de variété dans les types.

Varia

..... Le curieux de vie ultra-terrestre sera-t-il satisfait, (espérons-le,) d'une conclusion mathématique qui leur assure, non pas seulement l'immortalité, mais l'éternité? Le nombre de Sosies en infini dans le temps et dans l'espace. En conscience, on ne peut guère exiger davantage. Ces Sosies sont en chair et en os, vont en pantalon et paletot, en crinoline et en chignon. Ce ne sont pas là des fantômes, c'est de l'actualité éternisée. Le seul changement consiste dans la vue d'un autre ciel, d'étoiles inconnues, situées par delà les abymes de l'espace. On peut s'y faire.

Il est vrai que nous n'avons jamais été, que nous ne sommes, ni ne serons jamais dans la peau de nos Sosies, pas plus qu'eux dans la nôtre. En outre, il n'y a pas progrès, comme l'exigent les fabricants de religions nouvelles. Hélas! non, ce sont des rééditions vulgaires, ni revues, ni corrigées, ni augmentées. Tels les exemplaires des mondes passés, tels ceux des mondes futurs. (Ceux appartiennent au 19e siècle de l'ère du Christ). Le progrès sera pour nos neveux. Ils ont plus de chance. Fils d'une Humanité meilleure, ils nous ont déjà bien bafoués et conspués sur les terres mortes, en y passant après nous. Ils continuent en ce moment à nous justicier sur les terres vivantes, d'où nous avons disparu, et nous poursuivront éternellement de leurs mépris sur les terres à naître.

Eux et nous, et tous les hôtes de notre globe, nous venaissons prisonniers de l'heure et des lieux, que nous assigne notre rôle obligé dans la succession de ses avatars. Notre pérennité est un appendice, un corollaire, un contre-coup de la sienne; nous ne sommes tous que des phénomènes partiels de ses résurrections. L'heure de nos apparitions est fixée à jamais, et nous ramène toujours les mêmes, sans espoir d'amendement. Le même livre incessamment relu. Rien là pour flatter la soif du mieux. Qu'y faire? il n'y a ici ni révélation, ni prophète, mais un simple calcul fondé sur la Nébuleuse de Laplace et l'analyse spectrale. Ces deux découvertes nous font éternels. C'est une aubaine. acceptons-la.

N'est-ce point une consolation de se savoir constamment, par milliards de couples (ou doubles) en compagnie des personnes aimées qui ne sont plus aujourd'hui qu'un souvenir? Mais en est-ce une autre de penser qu'on a joui et qu'on jouira éternellement de ce bonheur par l'entremise (grâce à) d'une Sosie, ... de milliards de Sosies? Pour

beaucoup de petits esprits, ces félicités par procuration et par représentation substitution manquent un peu d'enivrement. Ils préféreraient à (ces multitudes de substituts,) (d'alter ego, à la singulier) tous les duplicata de l'infini une ~~carte~~ carte personnelle simplement indéfiniment sans date fixe, et même cent ou trois ou quatre années de supplément dans l'édition courante. Notre siècle de scepticisme et de désillusion est âpre au cramponnement, dans notre siècle de désillusion et de scepticisme.

Les religions fraîches ont émis de mes idées en France sur outre-tombe qui n'ont pas trouvé preneurs. La vieille métempsychose Hindoue, entr'autres, avait purgé de l'animalité les avatars. on est assez peu philosophe de notre temps. Les Hindous émigraient avec beaucoup de phlegme dans la peau d'un ver de terre. Cela n'irait pas à notre dignité. La métempsychose, rhabillée en renaissance dans l'humanité, n'a pas fait ici tant de conquêtes que sur les bords du Gange. Toujours la pierre d'achoppement... du souvenir. des adeptes l'avaient pourtant glissé dans la doctrine. La plupart choisissaient de prédécesseurs première qualité, et finissaient par avoir étonné de mémoire. Que la métempsychose le leur rende !

Le monde aromal de Fourier n'a pas réussi davantage l'émigration dans les astres non plus. expédier les défunts aux étoiles, et aux planètes singulière idée. qui sait si les planètes ne nous expédient pas les leurs à nous ? toujours le proverbe : "on espère le trouver mieux là où on n'est pas." ~~Grâce~~ les Déceptions. Les Soleils ne sont pas riches en allées de Marronniers. Vénus doit vous cuire d'un côté, vous geler de l'autre. Mars et Saturne sentent bien l'humide, et on devient affreusement lourd dans Jupiter. Ce n'est pas, il est vrai, un grand malheur pour des ombres.

Des hommes de bonne volonté essayaient ainsi de concilier la science et le sentiment. Par sentiment il faut entendre le non-mourir. D'aucuns dénomment ce sentiment-là égoïsme. Bien de tels qu'un mot pour dire blanc et noir. Les Conciliateurs ont échoué. La Science leur a tourné le dos, et en fait de sentiments, la résurrection de la chair leur damait le pion. Entre le savoir et l'ignorance, ils sont restés les quatre fers en l'air. S'il en arrive autant à cet opuscule, il ne pourra du moins ~~se prendre~~ accuser que ses calculs, ~~ne nous~~ son imagination n'y en pour rien. mais les curieux ne me ultra tenter.

..... # Toutes les belles choses que verra notre globe, ~~auront disparu~~ avant de finir, nos futurs descendants les ont déjà vues, les voient en ce moment et les verront toujours, bien entendu sous les formes des Sosies qui les ont précédés et qui les suivront. Leur tour personnel à eux viendra au cadran de la terre actuelle, qui ne marque pas encore cette heure-là.

..... Ne vous gênez pas avec l'infini. Soyez insatiable. Il est riche, il possèdera toujours plus que vos demandes, plus que tous vos rêves.

..... Ce mot nous ramène aux bords de l'abîme qui donne le vertige à la pensée, où, jusqu'ici, tout était vague et noir comme la nuit. Une clarté soudaine vient d'illuminer ces profondeurs et d'en découvrir à nos yeux les replis. Seule, l'infinité demeure un mystère impénétrable. .. ..

..... Dans l'espace, ont vécu, vivent et mourront mènechmes, ou plutôt sosies, des milliards de systèmes solaires, calque exact du nôtre, sans un atôme de différence, puis d'autres milliards encore, où l'on signalerait à peine quelques modifications insignifiantes. .....

..... chaque individu a, sur des milliards de terre comme la nôtre, des milliards de sosies, dans une situation semblable en tout à la sienne, même nom, même corps, même famille, mêmes pensées. il ne possède pas seulement des sosies, des contemporains de naissance. il en a de tous les âges pour chaque seconde de sa vie, un par globe, sur des milliards de globes.

..... Les étoiles ont dans l'univers un rôle de splendeur et de tristesse. Créatrices et servantes de la puissance productive des planètes, elles ne la possèdent point elles-mêmes, et doivent se résigner à leur carrière ingrate et monotone de flambeau. Elles ont l'éclat sans la jouissance. Leurs masses énormes de laves en flammes constituent la plus grande partie de la matière, s'il faut en juger par le soleil, (1) car chaque étoile surpasse en volume ses innombrables sœurs et en masse les planètes réunies. Elle ne gouverne qu'à cette condition, et ne risque jamais d'être détrônée. ainsi la portion éclairante et chauffante de la matière est supérieure à la portion échauffée et éclairée. des besoins de la vie organique sont largement pourvus.

..... La constitution des étoiles est (exactement) la même que celle des planètes: il n'y manque que le refroidissement. la densité du soleil est à peine le quart de celle de la terre, bien que la pesanteur ait dû porter vers le centre les parties les plus lourdes de la nébuleuse: mais l'astre, en pleine incandescence, est entouré d'une immense atmosphère de flammes qui compte dans son volume, et doit compter pour fort peu dans sa masse. le refroidissement réduira sans doute ce volume à peu près à celui de la terre. aujourd'hui, il y a la différence de 1 à 1, entre la supériorité du volume et celle de la masse du soleil, relativement à notre globe. En somme, le soleil est composé, comme ses planètes, des corps simples de notre connaissance. ceux-là ne prendront jamais les formes organiques, tant que vivra notre système: réduits maintenant à leur valeur en lave et en gaz enflammés, ils passeront directement à l'état de glace. Sans la chaleur et la lumière du dehors pour les appeler à la vie planétaire, ils ne pourront entrer dans la condition de fécondité, qu'en devenant à leur tour planètes, après le choc qui volatilisera de nouveau notre groupe en nébuleuse. ✠

(1) Le volume du soleil est à celui des planètes réunies :: 1279266 : 2417 ou :: 529 : 1
La masse du soleil est à la masse des planètes réunies :: 324479 : 433 ou :: 741 : 1 non compris les satellites dont le volume et la masse sont insignifiants pour un tableau général.

Les étoiles ont dans l'univers un rôle de splendeur et de tristesse. Créatrices et Servantes de la puissance productive des planètes, elles ne la possèdent point elles-mêmes, et doivent se résigner à leur carrière ingrate et monotone de flambeau. Elles ont l'éclat sans la jouissance. dernière elles, le cachent invisible, les réalités vivantes. Leurs masses énormes de laves en flammes constituent la plus grande partie de la matière. car chaque étoile surpasse en volume toutes les planètes réunies. Elle ne gouverne qu'à cette condition, et ne risque jamais d'être détrônée. ainsi la portion éclairante et chauffante de la matière est supérieure à la portion éclairée et chauffée. des besoins de la vie organique sont largement pourvus.
(Vol. du Soleil est à celui des planètes comme 1279266 : 2417
Masse du Sol. est à celle des plan. comme 324479 : 433)
(Vol. du Soleil est au plan. est 529:1
Masse du Sol. est au plan. est 741 : 1)

L'Eternité par les astres

L'univers — L'infini

L'univers est infini dans le temps et dans l'espace, éternel, sans bornes et indivisible. Tous les corps, animés et inanimés, solides, liquides, et gazeux, sont reliés l'un à l'autre par les choses même qui les séparent. Tout se tient. Supprimât-on les astres, il resterait l'espace, absolument vide sans doute, mais ayant les trois dimensions, longueur, largeur et profondeur, espace indivisible et illimité.

Pascal a dit avec sa magnificence de langage : "L'univers "est un cercle, dont le centre est partout et la circonférence nulle part." quelle image plus saisissante de l'infini ? Dieu, d'après lui, et en précisant encore : "L'univers est une sphère, dont le centre est partout, et la surface nulle part.

Le voici devant nous, s'offrant à l'observation et au raisonnement. Des astres sans nombre brillent dans ses profondeurs. Supposons-nous à l'un de ces "centres de sphère", que sont partout et dont la surface n'est nulle part, et admettons un instant l'existence de cette surface, qui se trouve dès lors la limite du monde.

Cette limite sera-t-elle solide, liquide ou gazeuse ? Quelle que soit sa nature, elle devient aussitôt la prolongation de ce qu'elle borne ou prétend borner. Prenons qu'il n'existe sur ce point ni solide, ni liquide, ni gaz, pas même l'éther. Bien que l'espace vide et noir. Cet espace n'en possède pas moins les trois dimensions, et il aura nécessairement pour limite, ce qui veut dire pour continuation, une nouvelle portion d'espace de même nature, et puis après, une autre, puis une autre encore, et ainsi de suite indéfiniment.

L'infini ne peut donc se présenter à nous que sous l'aspect de l'indéfini. L'un conduit à l'autre par l'impossibilité manifeste de trouver, ni même de concevoir une limitation à l'espace. Certes,

L'univers infini est incompréhensible, mais l'univers limité est absurde. Cette certitude absolue de l'infinité du monde, jointe à son incompréhensibilité, constitue une des plus criantes agaceries qui tourmentent l'esprit humain. Il existe, sans doute, quelque part, dans les globes errants, des cerveaux assez vigoureux pour comprendre l'énigme impénétrable au nôtre. Il faut que notre jalousie en fasse son deuil.

Cette énigme se pose la même pour l'infini dans le temps que pour l'infini dans l'espace. L'éternité du monde saisit l'intelligence plus vivement encore que son immensité. Si l'on ne peut consentir de limites à l'univers, comment supporter la pensée de sa non-existence ? La matière n'est pas sortie du néant. Elle n'y rentrera point. Elle est éternelle, impérissable. Bien qu'en voie perpétuelle de transformation, elle ne peut ni diminuer ni s'accroître d'un atôme.

L'infini dans le temps, pourquoi ne le serait-il point dans l'étendue. Les deux infinis sont inséparables. L'un implique l'autre, à peine de contradiction. La science n'a pas constaté encore une loi de solidarité entre l'espace et les globes qui le sillonnent. La chaleur, le mouvement, la lumière, l'électricité, sont une nécessité pour toute l'étendue. Les hommes compétents pensent qu'aucune de ses parties ne saurait demeurer veuve de ces grands foyers lumineux, par qui vivent les mondes. Notre opuscule repose en entier sur cette opinion, qui peuple de l'infinité des globes l'infinité de l'espace, et ne laisse nulle part un coin de ténèbres, de solitude et d'immobilité.

L'indéfini. —

On ne peut emprunter une idée, même bien faible, de l'infini qu'à l'indéfini, et cependant cette idée si faible revêt déjà des apparences formidables. Soixante-deux chiffres, occupant une longueur de quinze centimètres, environ, donnent vingt octodécillions de lieues, quantité fort respectable. C'est, en termes plus habituels, des milliards de milliards de milliards de milliards de fois le chemin du soleil à la terre.

Qu'on imagine encore une ligne de chiffres, allant d'ici au soleil, c'est-à-dire longue, non plus de quinze centimètre, mais de trente-sept millions de lieues. L'étendue, qu'embrasse cette énumération, n'est-elle pas effrayante ?

Prenez maintenant cette étendue même pour unité dans un nouveau nombre que voici : la ligne des chiffres qui le composent, part de la terre et aboutit à cette étoile là-bas, dont la lumière met plus de mille ans pour arriver jusqu'à nous, en faisant 75 mille lieues par seconde. Quelle distance sortirait d'un pareil calcul, si la langue trouvait les mots et du temps pour l'énoncer ?

On peut ainsi prolonger l'indéfini à discrétion, sans dépasser les bornes de l'intelligence, mais aussi sans même entamer l'infini. Chaque parole fût-elle l'indication des plus effroyables éloignements, on parlerait des milliards de milliards de siècles, à un mot par seconde, pour n'exprimer en somme qu'une insignifiance, dès qu'il s'agit de l'infini.

Distances prodigieuses des étoiles

L'univers semble se dérouler immense à nos regards. Il ne nous montre pourtant qu'un bien petit coin. Le Soleil est une des étoiles de la voie lactée, ce grand rassemblement stellaire, qui envahit la moitié du ciel, et dont les constellations ne sont que des membres détachés, épars sous la voûte de la nuit. au delà, quelques points imperceptibles, piqués au firmament, signalent les astres demi-éteints par la distance, et là-bas, dans les profondeurs qui déjà se dérobent, le télescope entrevoit des nébuleuses, petits amas de poussière blanchâtre, voie lactée des derniers plans.

L'éloignement de ces corps est prodigieux. il échappe à tous les calculs des astronomes, qui ont essayé en vain de trouver une parallaxe à quelques-uns des plus brillants, Sirius, Altaïr, Wéga (de la Lyre). Leurs résultats n'ont point obtenu créance, et demeurent très-problématiques. Ce sont des à-peu-près, ou plutôt un minimum, qui rejette les étoiles les plus proches au delà de sept mille milliards de lieues. La mieux observée, la 61e du Cygne, a donné 23 mille milliards de lieues, 658,700 fois la distance de la terre au Soleil. La lumière, marchant à raison de 75 mille lieues par seconde, ne franchit cet espace qu'en dix ans et trois mois. Le voyage en

chemin de fer, à dix lieues par heure, dans une minute d'arrêt ni de ralentissement, durerait 250 millions d'années. De ce même train, on irait au Soleil en 400 ans. La terre, qui fait 233 millions ~~de lieues~~ de lieues chaque année, n'arriverait à la 61e du Cygne qu'en plus de cent mille ans.

Les étoiles sont des soleils semblables au nôtre. On dit Sirius cent cinquante fois plus gros. La chose est possible, mais peu vérifiable. Sans contredit, ces foyers lumineux doivent offrir de fortes inégalités de volume. Seulement, la comparaison est hors de portée, et les différences de grandeur et d'éclat ne peuvent guère être pour nous que des questions d'éloignement, ou plutôt des questions de doute, car, sans données suffisantes, toute appréciation est une témérité.

Constitution Physique des astres.

La nature est merveilleuse dans l'art d'adapter les organismes aux milieux, sans s'écarter jamais d'un plan général qui domine toutes ses œuvres. C'est avec de simples modifications qu'elle multiplie ses types jusqu'à l'impossible. On a supposé bien à tort, dans les corps célestes, des situations et des êtres également fantastiques, sans aucune analogie avec les hôtes de notre planète. qu'il existe des myriades de formes et de mécanismes, nul doute. mais le plan et les matériaux restent invariables. On peut affirmer sans hésitation qu'aux extrémités les plus opposées de l'univers, les Centres nerveux sont la base, et l'électricité, l'agent-principe de toute existence animale. Les autres appareils se subordonnent à celui-là, suivant mille modes dociles aux milieux. il en est certainement ainsi dans notre groupe planétaire, qui doit présenter d'innombrables séries d'organisations diverses. il n'est même pas besoin de quitter la terre pour voir cette diversité presque sans limites.

nous avons toujours considéré notre globe comme la planète-reine, vanité qui emplit plus d'un déboire. Nous sommes presque des intrus dans le groupe que notre gloriole prétend agenouiller autour de sa Suprématie. C'est la densité qui décide de la constitution physique d'un astre: Or, notre densité n'est point celle du système solaire. Elle n'y forme qu'une infime

exception, qui nous met à peu-près en dehors de la véritable famille, 763
Composée du Soleil et des grosses planètes. Dans l'ensemble du Cortège, comme volume, Mercure, Vénus, la terre, Mars, comptent pour 2 sur 2417, et en y joignant le Soleil, pour 2 sur 1281684. autant compter pour zéro.

Devant un tel contraste, il y a quelques années seulement, le champ était ouvert à la fantaisie sur la structure des corps célestes. La seule chose qui ne parût point douteuse, c'est qu'ils ne devaient en rien ressembler au nôtre. On le trompait. L'analyse spectrale est venue dissiper cette erreur et démontrer, malgré tant d'apparences contraires, l'identité de composition de l'univers. Les formes sont innombrables, les éléments sont les mêmes. nous touchons ici à la question capitale, celle qui domine de bien haut et annihile presque toutes les autres. il faut donc l'aborder en détail, et procéder du connu à l'inconnu.

Sur notre globe, et jusqu'à nouvel ordre, la nature a pour éléments uniques à sa disposition, les 64 corps simples, dont les noms viennent ci-après. Nous disons "jusqu'à nouvel ordre", parceque le nombre de ces corps n'était que 55, il y a peu d'années. De temps à autre, leur nomenclature s'enrichit de la découverte de quelque métal, dégagé à grand'peine, par la chimie, des liens tenaces de ses combinaisons avec l'oxygène. Les 64 arriveront à la centaine, c'est probable: mais les auteurs sérieux ne vont guère au delà de 25. le reste ne figure qu'à titre de comparses.

On les dénomme corps simples, parcequ'on les a trouvés jusqu'à présent irréductibles. nous les rangeons à peu-près dans l'ordre de leur importance

1- Hydrogène
2- oxygène
3- azote
4- carbone
5- Phosphore
6- Soufre
7- Calcium
8- Sodium
9- Potassium
10- Silicium
11- aluminium
12- chlore
13- Iode
14- Fer
15- Magnésium
16- Cuivre
17- argent
18- Plomb
19- Mercure
20- antimoine
21- Bazyum
22- Chrôme
23- Brôme
24- Bismuth
25- Zinc
26- Arsenic
27- Platine
28- Etain
29- or
30- Nickel
31- Glucinium
32- Fluor
33- Manganèse
34- Zirconium
35- Cobalt
36- Iridium
37- Bore
38- Strontium
39- Molybdène
40- Palladium
41- Titane
42- Cadmium
43- Sélénium
44- Osmium
45- Rubidium
46- Lantane
47- Tellure
48- Tungstène
49- Uranium
50- Tantale
51- Lithium
52- Niobium
53- Rhodium
54- Didyme
55- Indium
56- Erbium
57- Thallium
58- Thorium
59- Vanadium
60- Yttrium
61- Cesium
62- Ruthenium
63- Erbium
64- Cérium

Les quatre premiers, Hydrogène, Oxygène, azote, Carbone, sont les grands agents de la nature. On ne sait auquel d'entr'eux donner la préséance, tant leur action est universelle. L'Hydrogène tient la tête; car il est la lumière de tous les Soleils. Il constituent presqu'à eux seuls toute la matière organique, Flore et Faune, en y joignant le calcium, le phosphore, le Soufre, le Sodium, le Potassium. L'Hydrogène et l'oxygène forment l'eau, avec adjonction d'iode, de Chlore, de Sodium, pour les mers. Le Silicium, le Calcium, l'aluminium, le Magnésium, combinés avec l'oxygène, le Carbone, &c, composent les grandes masses des terrains géologiques, les couches superposées de l'écorce terrestre. Les métaux précieux ont plus d'importance chez les hommes que dans la nature.

Naguère encore, ces éléments étaient tenus pour spécialités toutes terrestres. Que de polémiques par exemple sur le soleil, sa composition, l'origine et la nature de la lumière! La grande querelle de l'émission et des ondulations est à peine terminée. Les dernières escarmouches d'arrière-garde retentissent encore. Les ondulations victorieuses avaient échafaudé sur leur succès une théorie assez fantastique, que voici: "Le Soleil, simple corps opaque, comme la première planète venue, est enveloppé de deux atmosphères, l'une, semblable à la nôtre, servant de parasol aux indigènes contre la seconde, dite photosphère, source éternelle et inépuisable de lumière et de chaleur.

Cette doctrine, universellement acceptée, a long-temps régné dans la science, en dépit de toutes les analogies. Le feu central qui gronde sous nos pieds, atteste suffisamment que la terre a été autrefois ce qu'est aujourd'hui le Soleil, et la terre n'a jamais endossé de photosphère électrique, gratifiée du don de pérennité.

L'analyse spectrale a dissipé ces erreurs. Il ne s'agit plus d'électricité inusable et perpétuelle, mais tout prosaïquement d'hydrogène, brûlant là comme ailleurs, avec le concours de l'oxygène. Les protubérances sont des jets prodigieux de ce gaz enflammé, qui débordent le disque de la lune, pendant les éclipses totales de Soleil. Quant aux taches solaires, on avait eu raison de les représenter comme de vastes entonnoirs ouverts dans les masses gazeuses. C'est la flamme de l'Hydrogène, balayée par la tempête

Sur d'immenses surfaces, qui laisse apercevoir, non pas comme une opacité noire, mais comme une obscurité relative, le noyau de l'astre, soit à l'état liquide, soit à l'état gazeux fortement comprimé.

Donc, plus de chimères. Voici deux éléments terrestres qui éclairent l'univers, comme ils éclairent, la nuit, les rues de Paris et de Londres. C'est leur combinaison qui répand la lumière et la chaleur. C'est le produit de cette combinaison, l'eau, qui crée et entretient la vie organique. Point d'eau, point d'atmosphère, point de Flore ni de Faune. Rien que le cadavre de la lune.

Océan de flamme dans les étoiles pour vivifier, océan d'eau sur les planètes, pour organiser, l'association de l'hydrogène et de l'oxygène est le gouvernement de la matière, et le sodium est leur compagnon inséparable dans leurs deux formes opposées, le feu et l'eau. Au spectre solaire, il brille en première ligne. il est l'élément principal du sel des mers.

Ces mers, aujourd'hui si paisibles, malgré leurs rides légères, ont connu de tout autres tempêtes, quand elles tourbillonnaient en flammes dévorantes sur les laves de notre globe. C'est cependant bien la même masse d'hydrogène et d'oxygène, mais quelle métamorphose ! L'évolution est accomplie. Elle s'accomplira également sur le soleil. Déjà les taches révèlent, dans la combustion de l'hydrogène des lacunes paragènes, que le temps ne cessera d'agrandir et de tourner à la permanence. Ce temps se comptera par siècle, sans doute, mais la pente descendra.

Le soleil est une étoile sur son déclin. Un jour viendra où le produit de la combinaison de l'hydrogène avec l'oxygène, cessant de se décomposer à nouveau pour reconstituer à part les deux éléments, restera ce qu'il doit être, de l'eau. Ce jour verra finir le règne des flammes et commencer celui des vapeurs aqueuses, dont le dernier mot est la mer. Ces vapeurs enveloppant de leurs masses épaisses l'astre déchu, notre monde planétaire tombera dans la nuit éternelle.

Avant ce terme fatal, l'Humanité aura le temps d'apprendre bien des choses. Elle sait déjà, de par la spectrométrie, que la moitié

de 64 corps simples composant notre planète, fait également partie du soleil, des ~~planètes~~ étoiles et de leurs cortèges. Elle sait que l'univers entier reçoit la lumière, la chaleur et la vie organique, de l'hydrogène et de l'oxygène associés, flammes ou eau.

Tous les corps simples ne se révèlent pas dans le spectre solaire, et réciproquement, le spectre du soleil et des étoiles accusent l'existence d'éléments à nous inconnus. Mais cette science est neuve encore et inexpérimentée. Elle dit à peine son premier mot et il est décisif. Les éléments des corps célestes sont partout identiques. L'avenir ne fera que dérouler chaque jour les preuves de cette identité. Les écarts de densité, qui semblaient de prime abord un obstacle insurmontable à toute similitude entre les planètes de notre système, perdent beaucoup de leur signification isolante, quand on voit le soleil, dont la densité est le quart de la nôtre, renfermer des métaux tels que le fer (densité 7,80), le nickel (8,67), le cuivre (9,95), le zinc (7,19), le ~~cobalt~~ cobalt, 9,81, le cadmium (8,69), le chrôme (5,90).

Que les corps simples existent sur les divers globes, en proportions inégales, d'où résultent des divergences de densité, rien de plus naturel. Evidemment les matériaux d'une nébuleuse doivent se classer sur les planètes, selon les lois de la pesanteur. Mais ce classement n'empêche pas les corps simples de coexister tous dans l'ensemble de la nébuleuse, sauf à se répartir ensuite selon un certain ordre, en vertu de ces lois. C'est précisément le cas de notre système, et selon toute apparence, celui des autres groupes stellaires. Nous verrons plus loin quelles conditions ressortent de ce fait.

Observations sur la Cosmogonie de Laplace.

Laplace a puisé son hypothèse dans Herschell qui l'avait tirée de son télescope. Tout entier aux mathématiques, l'illustre géomètre s'occupe beaucoup du mouvement des astres, et fort peu de leur nature. Il ne touche à la question physique qu'avec nonchalance, par des simples affirmations, et se hâte de retourner aux calculs de la gravitation, son objectif permanent. Il est visible que sa théorie est aux prises avec deux difficultés capitales, l'origine ainsi que la haute température des nébuleuses, et les comètes. Ajournons pour un instant les nébuleuses et occupons-nous des comètes. Ne pouvant à aucun titre les loger dans son système, l'auteur, ~~les~~

pour s'en défaire, le, envoie se promener d'étoile en étoile. Trouvons-le, afin de nous en débarrasser nous-mêmes.

Tout le monde aujourd'hui en est arrivé à un profond mépris des comètes, ce misérable jouets des planètes supérieures, qui les bousculent, les tiraillent en cent façons, les gonflent aux feux solaires et finissent par les rejeter dehors toutes déchirées. Déchéance complète! quel humble respect jadis quand on saluait en elles des messagers de mort! que de huées et de sifflets, depuis qu'on les sait inoffensives! on reconnaît bien là les hommes.

Toutefois l'impertinence n'est pas sans une nuance d'inquiétude. Les oracles ne se privent pas de contradictions. Ainsi Arago, après avoir proclamé vingt fois la nullité absolue des comètes, après avoir assuré que le vide parfait d'une machine pneumatique est encore beaucoup plus dense que la substance cométaire, n'en déclare pas moins, dans un chapitre de ses œuvres, que "la transformation de la terre en satellite de
4 comète est un événement qui ne sort pas du cercle des probabilités."

Laplace, savant si grave, si sérieux, professe également le pour et le contre sur cette question. Il dit quelque part: "la rencontre d'une comète ne peut produire sur la terre aucun effet sensible. Il est très-probable que les comètes sont plusieurs fois enveloppées sans avoir été aperçues..." et ailleurs: "Il est facile de se représenter les effets de ce choc (d'une comète) sur la terre: l'axe et le mouvement de rotation changés; les mers abandonnant leurs anciennes positions pour se précipiter vers le nouvel équateur; une grande partie des hommes et des animaux noyés dans ce déluge universel, ou détruits par la violente secousse imprimée au globe; des espèces entières anéanties..... &&&.

Des oui et non si catégoriques sont singuliers sous la plume de mathématiciens. L'attraction, ce dogme fondamental de l'astronomie, est parfois tout aussi maltraité par [illegible], nous allons le voir, en disant un mot de la lumière zodiacale.

Ce phénomène, qui a déjà reçu tant d'explications diverses, continue toujours d'intriguer l'astronomie. On l'a d'abord attribué à l'atmosphère du Soleil, opinion combattue par Laplace. Suivant lui, "l'atmosphère solaire n'arrive pas à mi-chemin de l'orbe de Mercure. "Les lueurs zodiacales proviennent de molécules trop volatiles pour "s'être unies aux planètes, à l'époque de la grande formation primi-"tive, et qui circulent aujourd'hui autour de l'astre central. Leur "extrême ténuité n'oppose point de résistance à la marche des corps cé-"lestes, et nous donne cette clarté perméable aux étoiles."

Hypothèse peu vraisemblable. Des molécules planétaires, volatilisées par une haute température, ne conservent pas éternellement leur chaleur, ni par conséquent leur forme gazeuse, dans les déserts glacés de l'étendue. De plus, quoi qu'en dise Laplace, cette matière, si ténue qu'on la suppose, serait un obstacle sérieux aux mouvements des corps célestes, et amènerait avec le temps de graves désordres.

On peut opposer la même objection (réfutée) à une idée récente, qui fait honneur de la lumière zodiacale aux débris de comètes naufragées dans les tempêtes du périhélie. Ces restes formeraient un vaste océan, qui englobe et dépasse même les orbites de Mercure, Vénus et la terre. C'est pousser un peu loin le dédain des pauvres comètes, que de confondre leur nullité avec celle de l'éther, voire même du vide. Non, les planètes ne feraient pas bonne route au travers de ces nébulosités, et la gravitation ne tarderait pas à s'en mal trouver.

Il semble encore moins rationnel de chercher l'origine de lueurs mystérieuses de la région zodiacale dans un anneau de météorites circulant autour du Soleil. Des météorites, de leur nature, ne sont pas très perméables à la clarté des étoiles.

En remontant un peu haut, peut-être trouverait-on le chemin de la vérité. Arago a dit je ne sais où : "la matière cométaire

" a pu assez fréquemment entrer dans notre atmosphère. Cet
" événement est sans danger : nous pouvons, sans nous en apercevoir,
" traverser la queue d'une comète." — Laplace n'est pas moins
explicite : " il est très-probable," dit-il, " que les comètes ont passé
" plusieurs fois enveloppé la terre, sans être aperçues."

Tout le monde sera de cet avis, mais on peut deman-
-der aux deux astronomes ce que sont devenues ces comètes. ont-elles
continué leur voyage ? leur est-il possible de s'arracher aux étreintes
de la terre et de passer outre ? L'attraction est donc confisquée ? quoi !
cette vague effluve, qui fatigue la langue à définir son néant,
braverait la force qui maîtrise l'univers.

on conçoit que deux globes massifs, lancés à fond de
train, se croisent par la tangente, et continuent de fuir, après une
double secousse. Mais que des inanités errantes viennent se coller contre
notre atmosphère, puis s'en détachent paisiblement pour suivre leur
route, c'est d'un sans-gêne peu acceptable. Pourquoi ces vapeurs diffuses
ne demeurent-elles pas clouées à notre planète par la pesanteur ?
" justement, parcequ'elles ne pèsent pas," dira-t-on.
" leur inconsistance même les dérobe. Point de mais, point d'attraction.
mauvais raisonnement. Si elles se séparent de nous pour rallier leur
corps-d'armée, c'est que le corps-d'armée les attire et nous les enlève.
à quel titre ? La terre leur est bien supérieure en puissance. Les
comètes, on le sait, ne dérangent personne, et tout le monde les dé-
-range, parcequ'elles sont les humbles esclaves de l'attraction. Comment
cesseraient-elles de lui obéir, précisément quand notre globe les saisit
au corps et ne devrait plus lâcher prise ? Le soleil est trop loin pour les
disputer à qui les tient de si près, et dût-il entraîner la tête de ces
colonnes, l'arrière-garde, rompue et disloquée, resterait au pouvoir de
la terre. Cependant, on parle, comme d'une chose toute simple,
de comètes qui entourent, puis abandonnent notre globe. Personne n'a

fait à cet égard la moindre observation. La marche rapide de ces astres suffit-elle pour les soustraire à l'action terrestre, et poursuivent-ils leur course par l'impulsion acquise?

Une pareille atteinte à la gravitation est impossible, et nous devons être sur la voie des lueurs zodiacales. Ces détachements cométaires, faits prisonniers dans ces rencontres sidérales, et refoulés vers l'équateur par la rotation, vont former ces renflements lenticulaires qui s'illuminent aux rayons du soleil, avant l'aurore, et surtout après le crépuscule du soir. La chaleur du jour les a dilatés, et rend leur luminosité plus sensible qu'elle ne l'est le matin, après le refroidissement de la nuit.

Ces nappes diaphanes, d'apparence toute cométaire, perméable aux plus petites étoiles, occupent une étendue immense, depuis l'équateur, leur centre et leur point culminant, comme altitude et comme éclat, jusques bien au delà des tropiques, et graduellement jusqu'aux deux pôles, où elles s'abaissent, se contractent et s'éteignent.

On avait toujours logé jusqu'ici (la lumière zodiacale) hors de la terre, et il était difficile de lui assigner une place, ainsi qu'une nature, conciliable, à la fois, avec sa permanence et ses variations. Mais c'est la terre elle-même qui en porte la cause permanente, et ses variations (enroulée autour de son atmosphère) sans que le poids de la colonne atmosphérique en reçoive un atôme d'augmentation. Cette pauvre substance ne pouvait donner une preuve plus décisive de son inanité.

Ses variations doivent dépendre de l'état de l'air qui forme sa base, et des fluctuations de la température. Les comètes, dans leurs visites, renouvellent peut-être plus souvent qu'on ne le pense, les contingents prisonniers; ces contingents du reste ne sauraient dépasser une certaine hauteur, sans être écumés par la force centrifuge qui emporte son butin dans l'espace. L'atmosphère terrestre se trouve ainsi doublée d'une enveloppe cométaire, à peu-près impondérable, siège et source de la lumière zodiacale.

Cette version s'accorde bien avec la ~~[illegible]~~ translucidité des comètes, et de plus, elle tient compte des lois de la pesanteur qui n'autorisent pas l'évasion des détachements capturés par les planètes; ~~[illegible]~~ Reprenons ~~[illegible]~~ l'histoire de ces nihilités chevelues. ~~[illegible]~~ Si elles évitent Saturne, c'est pour tomber sous la coupe de Jupiter, le policier du système. En faction dans l'ombre, il les flaire, avant même qu'un rayon ne les rende visibles, et les rabat éperdues vers les gorges périlleuses. Là, saisies et dilatées par la chaleur jusqu'à la monstruosité, elles perdent leur forme, s'allongent, se désagrègent, et franchissent à la débandade la passe terrible, (pour fuir) abandonnant partout les trainards, et ne parvenant qu'à grand' peine, sous la protection du froid, à regagner leurs solitudes inconnues.

Celles-là seules échappent, qui n'ont pas donné dans les traquenards de la zône planétaire. Ainsi, évitant de funestes défilés, et laissant au loin, dans les plaines zodiacales, les grosses araignées se promener au bord de leurs toiles, la comète de 1811 fond des hauteurs polaires sur l'écliptique, déborde et tourne rapidement le soleil, puis rallie et reforme ses immenses colonnes, dispersées par le feu de l'ennemi. Alors seulement, après le succès de la manœuvre, elle déploie aux regards stupéfaits les splendeurs de son armée, et continue majestueusement sa retraite victorieuse dans les profondeurs de l'espace.

Ces triomphes sont rares. Les pauvres comètes viennent par milliers se brûler à la chandelle. Comme les papillons, elles accourent légères du fond de la nuit, précipiter leur volte autour de la flamme qui les attire, et ne se dérobent point, sans joncher de leurs épaves les champs de l'écliptique. S'il faut en croire quelques chroniqueurs des cieux, depuis le soleil jusqu'à par delà l'orbe terrestre, s'étend un vaste cimetière de comètes, aux lueurs mystérieuses, apparaissant les soirs et matins d'équinoxe. On reconnait les mortes à ces clartés-fantômes, qui se laissent traverser par la lumière vivante des étoiles. ~~[illegible]~~ Ne seraient-ce pas plutôt les captives suppliantes, enchainées depuis des siècles aux barrières de notre atmosphère, et demandant en vain ou la liberté ou l'hospitalité. De son premier et de son dernier rayon, le soleil intertropical nous montre ces pâles Bohémiennes, qui expient si durement leur

Ces Comètes sont véritablement de drôles fantastiques. Depuis l'installation du système Solaire, c'est par millions qu'elles ont passé au périhélie. Notre monde particulier en regorge, et cependant, plus de la moitié échappent à la vue, et même au télescope. Combien de ces nomades ont élu domicile chez nous?... trois, et encore peut-on dire qu'elles vivent sous la tente. Un de ces jours, elles lèveront le pied, et s'en iront rejoindre leurs innombrables tribus dans les espaces imaginaires. Il importe peu, en vérité, que ce soit par des ellipses, des paraboles ou des hyperboles.

Après tout, ce sont des créatures inoffensives et gracieuses, qui tiennent toujours la première place dans les plus belles nuits d'étoile. Si elles viennent se prendre comme des folles dans la souricière, l'astronomie y en perd avec elles, et s'en tire encore plus mal. Ce sont de vrais cauchemars scientifiques; ~~[illegible]~~. quel contraste avec les corps célestes! les deux extrêmes de l'antagonisme, des masses écrasantes et des impondérabilités, l'espèce du gigantesque et l'espèce du rien.

Et cependant, à propos de ce rien, Laplace parle de condensation, de vaporisation, comme s'il s'agissait du premier gaz venu. Il prétend que, par la chaleur du périhélie, les comètes, à la longue, se dissipent entièrement dans l'espace. Que deviennent-elles après cette volatilisation? L'auteur ne le dit pas, et probablement ne s'en inquiète guères. Dès qu'il ne s'agit plus de géométrie, il procède sommairement, sans beaucoup de scrupule. Or, si éthérée que puisse et doive être la sublimation des astres chevelus, elle demeure pourtant matière. Quelle sera la destinée? Sans doute, de reprendre plus tard, par le froid, sa forme primitive. Soit. C'est de l'essence de Comète, qui reproduit des diaphanéités ambulatoires. Mais ces diaphanéités, suivant Laplace et d'autres, sont identiques aux nébuleuses fixes.

Oh! par exemple, Halte-là! il faut arrêter les mots au passage, pour vérifier leur contenu. Nébuleuse est suspect, et mérite trop bien son nom. car il a trois sens différents. On désigne ainsi: 1°, une lueur blanchâtre qui est décomposée par de forts télescopes en innombrable petites étoiles très-serrées; 2°, une clarté pâle, d'aspect semblable, piquetée de un ou plusieurs petits points brillants, et qui ne se laisse pas résoudre en étoile; 3°, les comètes.

La confrontation minutieuse de ces trois individualités est indispensable. Pour la première, des amas de petites étoiles, point de difficulté, on est d'accord. La contestation porte toute entière sur les deux autres. Suivant Laplace, des nébulosités, répandues à profusion dans l'univers, formées par un premier degré de condensation, sont les comètes, sont des nébuleuses à points brillants, irréductibles en étoile, et qui se transforment en systèmes solaires. Il explique et décrit en détail cette transformation.

Quant aux comètes, il se borne à les représenter comme de petites nébuleuses errantes qu'il ne définit pas, et ne cherche nullement à différencier des nébuleuses en voie d'enfantement stellaire. Il insiste au contraire sur leur ressemblance intime, [illegible], il prend dans le télescope d'Herschell des nébuleuses irréductibles, et en fait indifféremment des systèmes planétaires ou des comètes. Ce n'est qu'une question d'orbites, et de fixité ou d'irrégularité dans la gravitation. Du reste, même origine : des nébulosités éparses dans l'univers", partant même constitution. Comment un si grand physicien a-t-il pu assimiler des lueurs d'emprunt, glaciales et vides, aux immenses gerbes de vapeurs ardentes que seront un jour des soleils? Faute, si les comètes étaient de l'hydrogène. On pourrait supposer que de grandes mottes de ce gaz, restées en dehors des nébuleuses-étoiles, errent en liberté à travers l'étendue où elles jouent la petite pièce de la gravitation. Encore serait-ce du gaz froid et obscur, tandis que les berceaux stello-planétaires sont des incandescences, si bien que l'assimilation entre ces deux sortes de nébuleuses resterait encore impossible. Mais ce pis-aller même fait défaut. Comparé aux comètes, l'hydrogène est du granite. Entre la matière nébuleuse des systèmes stellaires et celle des comètes, il ne peut rien y avoir de commun. L'une est force, lumière, poids et chaleur, l'autre, nullité, glace, vide et ténèbres.

Laplace parle d'une similitude si parfaite entre les deux genres de nébuleuses qu'on a beaucoup de peine à les distinguer. Quoi! les nébuleuses volatilisées sont à des distances incommensurables, les comètes

sont presqu'à portée de la main, et d'une vaine ressemblance entre deux corps séparés par de tels abymes, on conclut à l'identité de composition! mais la comète est un infiniment petit, et la nébuleuse est presqu'un univers. une comparaison quelconque, dans de telles données, est impossible.

Répétons encore que, si pendant l'état volatil de nébuleuse, une partie de l'hydrogène se dérobait en même temps à l'attraction et à la combustion, pour s'échapper libre dans l'espace et devenir comète, ces astres rentreraient ainsi dans la constitution générale de l'univers, et pourraient d'ailleurs jouer un rôle redoutable. impuissants, comme masse, dans une rencontre planétaire, mais embrasés au choc de l'air et au contact de son oxygène, ils feraient périr par le feu tous les corps organisés, plantes et animaux. Seulement, de l'avis unanime, l'hydrogène est à la substance cométaire, ce que serait un bloc de marbre pour l'hydrogène lui-même.

Qu'on suppose maintenant des lambeaux de nébulosités stellaires, errant de système en système, à l'instar des comètes. ces amas volatiles, au maximum de température, passeraient autour de nous, non pas brouillard subtil, terne et transi, mais trombe effroyable de lumière et de chaleur qui aurait bientôt coupé court à nos polémiques sur leur compte. L'incertitude s'éternise au sujet des comètes. Discussions et conjectures ne terminent rien. Quelques points toutefois semblent éclaircis. ainsi, l'unité de la substance cométaire ne fait pas doute. C'est un corps simple, qui n'a jamais présenté de variante dans des apparitions, déjà si nombreuses. on retrouve constamment cette même ténuité élastique et dilatable jusqu'au vide, cette translucidité absolue qui ne gêne en rien le passage des moindres lueurs.

Est-ce de l'éther condensé? Mais l'éther est une vieille hypothèse, rééditée dans la querelle de l'émission et des ondulations, afin de donner gain de cause aux ondulations qui avaient besoin d'un milieu pour voyager. La lumière n'est pourtant pas encore une question tellement claire, qu'on doit tenir, par analogie, de lui fournir un milieu de marche, comme au son. Qui peut savoir si elle a horreur du vide? Pourquoi lui en interdire la traversée?

Les comètes ne sont ni de l'éther, ni du gaz, ni un liquide, ni un solide, ni rien de semblable à ce qui constitue les corps célestes, mais une substance indéfinissable, ne paraissant avoir aucune des propriétés de la matière connue, et n'existant pas en dehors du rayon solaire qui les tire une minute du néant, pour les y laisser retomber. Entre cette énigme sidérale et les systèmes stellaires qui sont l'univers, radicale séparation. Ce sont deux modes d'existence isolés, deux catégories de la matière totalement distinctes, et sans autre lien qu'une gravitation désordonnée, presque folle. Dans la description du monde, il n'y a nul compte à en tenir. Elles ne sont rien, ne font rien, n'ont qu'un rôle, celui d'énigme. avec ses dilatations à outrance du périhélie, et ses contractions glaciales de l'aphélie, cet astre follet représente certain géant des mille et une nuits, mis en bouteille par Salomon, et, l'occasion offerte, s'épandant peu-à-peu hors de sa prison en immense nuage, pour prendre figure humaine, puis revaporisé et reprenant le chemin du goulot, pour disparaître au fond de son bocal. une comète, c'est une once de brouillard, remplissant d'abord un milliard de lieues cubes, puis une carafe. c'est fini de ce jongleur. ils lisent le débat ouvert sur cette question : "ces nébuleuses sont-elles toutes des amas d'étoiles, adultes, ou bien faut-il voir dans quelques-unes d'entr'elles des foetus d'étoiles, soit simples, soit multiples ? Cette question n'a que deux juges, le télescope et l'analyse spectrale. Demandons-leur une stricte impartialité, qui se garde surtout contre l'influence occulte et inaperçue, des grands noms. il semble, en effet, que la spectrométrie l'analyse spectrale incline un peu à trouver des résultats conformes à la théorie de Laplace.

La complaisance pour les erreurs possibles de l'illustre mathématicien est d'autant moins utile, que la théorie puise dans la connaissance actuelle du système solaire, une force capable de tenir tête même au télescope et à l'analyse spectrale, ce qui n'est pas peu dire. Elle est la

seule explication rationnelle et raisonnable de la mécanique planétaire, et ne succomberait certainement que sous des arguments irrésistibles.

De l'origine des Mondes.

Cette théorie a un côté faible pourtant, ... le même toujours, la question d'origine, esquivée cette fois par une réticence. Malheureusement, omettre n'est pas résoudre. Laplace a tourné avec adresse la difficulté, la léguant à d'autres. Quant à lui, il en avait dégagé son hypothèse, qui a pu faire son chemin, débarrassée de cette pierre d'achoppement.

La gravitation n'explique qu'à moitié l'univers. Les corps célestes, dans leurs mouvements, obéissent à deux forces, la force centripète ou pesanteur, qui les fait tomber ou les attire l'un vers l'autre, et la force centrifuge, qui les pousse en avant par la ligne droite. De la combinaison de ces deux forces, résulte la circulation plus ou moins elliptique de tous les astres. Par la suppression de la force centrifuge, la terre tomberait dans le soleil. Par la suppression de la force centripète, elle s'échapperait de son orbite, en suivant la tangente, et fuirait droit devant elle. La source de la force centripète est connue. C'est l'attraction ou gravitation. L'origine de la force centrifuge reste un mystère. Laplace a laissé de côté cet écueil. Dans sa théorie, le mouvement de translation, autrement dit la force centrifuge, a pour origine la rotation de la Nébuleuse. Cette hypothèse est sans aucun doute la vérité, car il est impossible de rendre un compte plus satisfesant des phénomènes que présente notre groupe planétaire. Seulement, il est permis de demander à l'illustre géomètre : "D'où venait la rotation de la nébuleuse ? D'où "venait la chaleur qui avait volatilisé cette masse gigantesque, condensée "plus tard en soleil entouré de planètes ?"

La chaleur ! on dirait qu'il n'y a qu'à se baisser et en

prendre dans l'espace : oui, de la chaleur à 270 degrés au dessous de zéro. Laplace veut-il parler de celle-là, lorsqu'il dit qu'en vertu d'une chaleur excessive, l'atmosphère du soleil s'étendait primitivement au delà des orbes de toutes les planètes ? il constate, d'après Herschell, l'existence, en grand nombre, de nébulosités, d'abord diffuses au point d'être à peine visibles, et qui arrivent, par une suite de condensations à l'état d'étoiles. Or, ces étoiles sont des globes gigantesques en pleine incandescence, comme le soleil, ce qui accuse une chaleur déjà fort respectable. Quelle ne devait pas être leur température, lorsqu'entièrement réduites en vapeurs, ces masses énormes s'étaient dilatées jusqu'à un tel degré de volatilisation, qu'elles n'offraient plus à l'œil qu'une nébulosité à peine perceptible !

Ce sont précisément ces nébulosités, que Laplace représente comme répandues à profusion dans l'univers, et donnant naissance aux comètes, ainsi qu'aux systèmes stellaires. Assertion inadmissible, comme nous l'avons démontré à propos de la substance cométaire, qui ne peut rien avoir de commun avec celle des nébuleuses-étoiles. Si ces substances étaient semblables, les comètes se seraient, partout et toujours, mêlées aux matières stellaires, pour en partager l'existence, et ne feraient pas constamment bande à part, étrangères à tous les autres astres, et par leur inconsistance, et par leurs habitudes vagabondes, et par l'unité absolue de substance qui les caractérise.

Laplace a parfaitement raison de dire : " ainsi, l'on " descend par les progrès de la condensation de la matière nébuleuse, à la " considération du soleil, environné autrefois d'une vaste atmosphère, considération à laquelle on remonte, comme on l'a vu, par l'examen des phénomènes du système solaire. Une rencontre aussi remarquable donne à " l'existence de cet état antérieur du soleil une probabilité fort ~~appro~~ " approchante de la certitude. "

En revanche, rien de plus faux que l'assimilation des comètes, inanités impondérables et glacées, aux nébuleuses stellaires qui représentent les parties massives de la nature, portées par la volatilisation au maximum de température et de lumière. Assurément, les comètes sont une énigme désespérante. Car, demeurant inexplicables, quand tout le reste s'explique, elles deviennent un obstacle presqu'insurmontable à la connaissance de l'univers. Mais on ne triomphe pas d'un obstacle par une absurdité. Mieux vaut faire la part du feu, en accordant à ces impalpabilités une existence spéciale, en dehors de la matière proprement dite, qui peut bien agir sur elle, par la gravitation, mais sans s'y mêler ni [illegible] influence. Bien que fugaces, instables, toujours sans lendemain, on [illegible] pour une substance simple, une, invariable, inaccessible à toute modification, pouvant se séparer, se réunir, former des masses ou se déchirer en lambeaux, jamais changer. Donc, elles n'interviennent pas dans le perpétuel devenir de la nature. Consolons-nous de ce logogriphe par la nullité de son rôle.

La question des origines est beaucoup plus sérieuse. Laplace en a fait bon marché, ou plutôt il n'en tient nul compte, et ne daigne ou n'ose pas même en parler. Herschell, au moyen de son télescope, a constaté dans l'espace de nombreux amas de matière nébuleuse, à différents degrés de diffusion, amas qui, par refroidissements progressifs, aboutissent en étoiles. L'illustre géomètre raconte et explique fort bien ces transformations. Mais de l'origine de ces nébulosités, pas un mot. On se demande naturellement : " Ces nébuleuses, qu'un froid relatif amène à l'état de soleils et de planètes, d'où viennent-elles ?

D'après certaines théories, il existerait dans l'étendue une matière chaotique, laquelle, grâce au concours de la chaleur et de l'attraction, viendrait s'agglomérer pour former les nébuleuses planétaires. Pourquoi et depuis quand cette matière chaotique ? D'où sort cette chaleur extraordinaire qui vient aider à la besogne ? Autant de questions qu'on ne se pose pas, ce qui dispense d'y répondre.

Pas n'est besoin de dire que la matière chaotique, ~~fournissant~~ constituant les étoiles modernes a aussi constitué les anciennes, d'où il suit que l'univers ne remonte pas au delà des plus vieilles étoiles sur pied. On accorde volontiers des durées immenses à ces astres; mais de leur commencement point d'autres nouvelles que l'agglomération de la matière chaotique, ni de leur fin, silence. La plaisanterie commune à ces théories, c'est l'établissement d'une fabrique de chaleur à discrétion dans les espaces imaginaires, pour fournir à la volatilisation indéfinie de toutes les nébuleuses et de toutes les matières chaotiques possibles. naturellement, cette fabrication ne coûte rien aux inventeurs, qui glacent ou incendient à volonté tous les coins du monde.

Laplace, si scrupuleux géomètre, est un physicien peu rigoriste. ~~inventif~~ ~~hardi~~ il raporise sans façon, en vertu d'une chaleur excessive, que les fées sans doute ont mise à sa disposition, pour le besoin de ses hypothèses. Etant donnée une fois la nébuleuse qui se condense, on le suit avec admiration dans son tableau de la naissance successive des planètes et de leurs satellites, par les progrès du refroidissement. mais cette matière nébuleuse sans origine, attirée de partout, on ne sait comment ni pourquoi, est aussi un singulier réfrigérant de l'enthousiasme. il n'est vraiment pas convenable d'asseoir son lecteur sur une hypothèse posée dans le vide, et de le planter-là. La chaleur, la lumière ne s'accumulent point dans l'espace, elles s'y dissipent. Elles ont une source qui s'épuise. Tous les corps célestes se refroidissent par le rayonnement. Les étoiles, incandescences formidables à leur début, aboutissent à une congélation noire. nos mers étaient jadis un océan de flammes. Elles ne sont plus que de l'eau. Le soleil éteint, elles seront un bloc de glace. Les cosmogonies qui prétendent le monde d'hier, peuvent croire que les astres en sont encore à brûler leur première huile. niaiseries. Ces millions d'étoiles, illuminations de nos nuits, n'ont qu'une existence limitée. Elles ont commencé dans l'incendie, elles finiront

dans le froid et les ténèbres. Qui les remplacera ?

Suffit-il de dire : " Cela durera toujours plus que nous ? " Prenons ce qui est. Carpe diem. Qu'importe ce qui a précédé ? Qu'importe " ce qui suivra ? Avant et après nous le déluge ! " non, l'énigme de l'univers est en permanence devant chaque pensée. L'esprit humain veut la déchiffrer à tout prix. Laplace était sur la voie, en écrivant ces mots : " Vue du Soleil, la lune paraît décrire une suite d'épicycloïdes, dont les " centres sont sur la circonférence de l'orbe terrestre. L'oreillement, la terre " décrit une suite d'épicycloïdes, dont les centres sont sur la courbe que le " Soleil décrit autour du centre de gravité du groupe d'étoiles dont il fait " partie. Enfin, le Soleil lui-même décrit une suite d'épicycloïdes, dont " les centres sont sur la courbe décrite par le centre de gravité de ce groupe " autour de celui de l'univers. "

" De l'univers ! " c'est beaucoup dire. Ce prétendu centre de l'univers, avec l'immense cortège qui gravite autour de lui, n'est qu'un point imperceptible de l'étendue. Laplace était cependant bien sur le chemin de la vérité et touchait presque la clé de l'énigme. Seulement, ce mot : de l'univers, prouve qu'il la touchait sans la voir, ou du moins sans la regarder. C'était un ultra-mathématicien. Il avait, jusqu'à la moëlle des os, la conviction d'une harmonie et d'une solidité inaltérable de la mécanique céleste. Cette conviction lui venait de ses études sur les petites irrégularités du système solaire. Il avait éventé toutes les rouerie de la lune, mis à nu les ressorts particuliers de Jupiter, de Saturne, des satellites. Bref, il avait tant fureté dans les cachettes et les secrets du soleil, de la lune, des planètes, si bien démontré que cette multitude de rouages, de bielles, de balanciers, aboutit à une machinerie assez bien montée, qu'il en était lui-même tourné à l'horlogerie, et ne voyait dans notre groupe stello-planétaire qu'une pendule de Bréguet. Cette idée fixe lui a ôté la vue de la différence qui existe entre une horloge et l'univers.

Quand une horloge se dérange, on la règle. Quand elle se

détériore, on la raccommode: quand elle est usée, on la remplace. Mais les Corps célestes, qui les répare ou les renouvelle? ces globes de flammes, si splendides représentants de la matière, jouissent-ils du privilège de la pérennité? non, la matière n'est éternelle que dans ses éléments et son ensemble. Toutes les formes, humbles ou sublimes, sont transitoires et périssables. Les astres naissent, brillent s'éteignent et survivant des millions de siècles peut-être à leur splendeur évanouie, ne livrent plus aux lois de la gravitation que des tombes flottantes. Combien de milliards de ces cadavres glacés rampent ainsi dans la nuit de l'espace, en attendant l'heure de la destruction, qui sera, du même coup, celle de la résurrection!

Car les débris de la matière rentrent tous dans la vie, quelle que soit leur condition. Si la nuit du tombeau est longue pour les astres finis, le moment vient où leur flamme se rallume comme la foudre. à la surface des planètes, sous les rayons solaires, la forme qui meurt, se désagrège vite, pour restituer ses éléments à une forme nouvelle. Les métamorphoses se succèdent sans interruption. Mais quand un soleil s'éteint glacé qui lui rendra la chaleur et la lumière? il ne peut renaître que soleil. il donne la vie en détail à des myriades d'êtres; il ne peut la transmettre à des fils que par mariage. Quels peuvent être les noces et les enfantements de ces géants de la lumière?

Lorsqu'après des millions de siècles, un de ces immenses tourbillons d'étoiles, nées, gravitants, mortes ensemble, achève de parcourir les régions de l'espace ouvertes devant lui, il se heurte sur les frontières avec d'autres tourbillons éteints, arrivant à sa rencontre. une mêlée furieuse s'engage durant d'innombrables années, sur un champ de bataille de milliards de milliards de lieues d'étendue. Cette partie de l'univers n'est plus qu'une vaste atmosphère de flammes, sillonnées sans relâche par la foudre des conflagrations qui volatilisent instantanément étoiles et planètes.

Ce Pandémonium ne suspend pas un instant son obéissance aux lois de la nature. Les chocs successifs réduisent les masses solides à l'état de vapeurs, ressaisies aussitôt par la gravitation qui les groupe en nébuleuses

tournant sur elles-mêmes par l'impulsion du choc, et les lance dans une circulation régulière autour de nouveaux centres. Les observateurs lointains peuvent alors, à travers leurs télescopes, apercevoir le théâtre de ces grandes révolutions, sous l'aspect d'une lueur pâle, mêlée de points plus lumineux. La lueur n'est qu'une tache, mais cette tache est un peuple de globes qui ressuscitent. Chacun des nouveaux-nés vivra d'abord son enfance solitaire, nuée embrasée et tumultueuse. Plus calme avec le temps, le jeune astre détachera peu-à-peu de son sein une nombreuse famille, bientôt refroidie par l'isolement, et ne vivant plus que de la chaleur paternelle. Il en sera l'unique représentant dans le monde qui ne connaîtra que lui, et n'apercevra jamais des enfants. Voilà notre système planétaire, et nous habitons l'une des plus jeunes filles, suivie seulement d'une sœur, Vénus, et d'un tout petit frère, Mercure, le dernier éclos du nid.

Est-ce bien exactement ainsi que renaissent les mondes? Je ne sais. Sont-ce les légions mortes qui se hâtent pour renaître à la vie, sont-elles moins nombreuses, le champ de la résurrection moins vaste. Mais certainement, ce n'est qu'une question de chiffre et d'étendue, non de moyen. Que les rencontres aient lieu, soit entre deux groupes stellaires simplement, soit entre deux systèmes, où chaque étoile, avec son cortège, ne joue déjà que le rôle de planète, soit encore entre deux centres où elle n'est plus qu'un modeste satellite, soit enfin entre deux foyers qui représentent un coin de l'univers, c'est ce qu'il n'est permis à personne de décider en connaissance de cause. La seule affirmation légitime, la voici:

La matière ne saurait ~~de~~ diminuer, ni s'accroître d'un atôme. Les étoiles ne sont que des flambeaux éphémères. Donc, une fois éteints, s'ils ne se rallument, la nuit et la mort, dans un temps donné, se saisissent de l'univers. Or, comment pourraient-ils se rallumer, sinon par le mouvement transformé en chaleur dans des proportions gigantesques, c'est-à-dire par un entre-choc qui les volatilise et les appelle à une nouvelle existence? Qu'on n'objecte pas que, par sa transformation en chaleur, le mouvement serait

anéanti, et dès lors les globes immobilisés. Le mouvement n'est que le résultat de l'attraction, et l'attraction est impérissable, comme propriété permanente de tous les corps. Le mouvement renaît soudain du choc lui-même, dans de nouvelles directions peut-être, mais toujours effet de la même cause, la pesanteur.

Direz-vous que ces bouleversements sont une atteinte aux lois de la ~~gravitation~~ gravitation ? Vous n'en savez rien, ni moi non plus. Notre unique ressource est de consulter l'analogie. Elle nous répond : " Depuis des siècles, " les météorites tombent par millions sur notre globe, et sans nul doute, sur " les planètes de tous les systèmes stellaires. C'est un manquement grave à l'at-" traction, telle que vous l'entendez. En fait, c'est une forme de l'attraction " que vous ne connaissez pas, ou plutôt que vous dédaignez, parce qu'elle s'ap-" plique aux astéroïdes, non aux astres. ~~Nous les traitons avec~~ après " avoir gravité des milliers d'années, selon toutes les règles, un beau jour ils " ont pénétré dans l'atmosphère, en violation de la règle, et y ont " transformé le mouvement en chaleur, par leur fusion ou leur volatilisa-" tion au frottement de l'air. Ce qui arrive aux petits peut et doit arriver " aux grands. Traduisez la gravitation au tribunal de l'observatoire, " comme prévenue d'avoir, malicieusement et illégitimement précipité ou laissé " choir sur la terre, des aérolithes qu'on lui avait confiés pour les maintenir " en promenade dans le vide. "

oui, la gravitation les a laissés, les laisse et les laisse-ra choir, comme elle a cogné, cogne et cognera les unes contre les autres, de vieilles planètes, de vieilles étoiles, de vieilles défuntes enfin, cheminant lugu-brement dans un vieux cimetière, et alors les trépassés éclatent comme un bou-quet d'artifices, et des flambeaux resplendissent pour illuminer le monde. Si le moyen ne vous convient pas, trouvez-en un meilleur. Mais prenez garde. Les étoiles n'ont qu'un temps, et en y joignant leurs planètes, elles, sont toute la matière. Si vous ne les ressuscitez pas, l'univers est fini. Du reste, nous poursuivrons notre démonstration sur tous les modes, majeur et mineur sans crainte des redites. Le sujet en vaut la peine. Il n'est pas indifférent de savoir

ou d'ignorer comment l'univers subsiste.

ainsi, jusqu'à preuve contraire, les astres s'éteignent de vieillesse, et se rallument par un choc. Tel est le mode de transformation de la matière chez les individualités sidérales. Par quel autre procédé pourraient-elles obéir à la loi commune du changement, et se dérober à l'immobilisation éternelle? Laplace dit: "il existe dans l'espace des corps obscurs, aussi consi-" -dérables, et peut-être aussi nombreux que les étoiles." Ces corps sont tout simplement les étoiles éteintes. Sont-elles condamnées à la perpétuité cadavérique? et toutes les vivantes, sans exception, iront-elles les rejoindre pour toujours? Comment pourvoir à ces vacances?

L'origine donnée, très-vaguement du reste, par Laplace aux nébuleuses stellaires, est sans vraisemblance. Ce serait une aggrégation de nébulosités, de nuages cosmiques volatilisés, aggrégation formée incessamment dans l'espace. Mais comment? L'espace est partout ce que nous le voyons, froideur et ténèbres. Ces improvisations de nébulosités ne sont pas acceptables.

Quant à la matière chaotique, cette absurdité n'aurait pas dû reparaître au 19e Siècle. il n'a jamais existé, il n'existera jamais l'ombre d'un chaos nulle part. L'organisation de l'univers est de toute éternité. Elle n'a jamais varié d'un cheveu, ni fait relâche d'une seconde. il n'y a point de chaos, même sur ces champs-de-bataille, où des milliards d'étoiles se heurtent et s'embrasent durant une série de Siècles, pour refaire des vivants avec les morts. La loi de l'attraction préside à ces refontes foudroyantes, avec autant de rigueur qu'aux plus paisibles évolutions de la lune.

Ces Cataclysmes sont rares dans tous les cantons de l'univers, car les naissances ne sauraient excéder les décès, dans l'état civil de l'infini, et ses habitants jouissent d'une très-belle longévité. L'étendue, libre sur leur route, est plus que suffisante pour leur existence, et l'heure de la mort arrive longtemps avant la fin de la traversée. L'infini n'est pauvre ni de temps ni d'espace. il en distribue à ses peuples une juste et large proportion. Nous ignorons le temps accordé, mais on peut se former quelqu'idée de l'espace, par la distance des étoiles, nos voisines.

L'intervalle-minimum qui nous en sépare est de dix mille milliards de lieues, un abîme. N'est-ce point là une voie magnifique,

et assez spacieuse pour y cheminer en toute sécurité ? notre soleil a des flancs assurés. La sphère d'activité doit toucher sans doute celle des attractions les plus proches. il n'y a point de champs neutres pour la gravitation. ici, les données nous manquent. nous connaissons notre entourage. il serait intéressant de déterminer ceux de ces foyers lumineux, dont les sphères d'attraction sont limitrophes de la nôtre, et de les ranger autour d'elle, comme on enferme un boulet entre d'autres boulets. notre domaine dans l'univers se trouverait ainsi cadastré. La chose est impossible, sinon elle serait déjà faite. Malheureusement, on ne va pas mesurer de parallaxes à bord de jupiter ou de Saturne.

Notre soleil marche, c'est incontestable d'après son mouvement de rotation. il circule de conserve avec des milliers, et peut-être des millions d'étoiles qui ~~sont~~ nous enveloppent et sont de notre armée. il voyage depuis les siècle, et nous ignorons son itinéraire passé, présent et futur. La période historique de l'humanité date déjà de six mille ans. On observait en Egypte dès ces temps reculés. Sauf un déplacement des constellations zodiacales, dû à la précession des équinoxes, aucun changement n'a été constaté dans l'aspect du ciel. En six mille ans, notre système aurait pu faire du chemin dans une direction quelconque.

Six mille ans, c'est pour un marcheur médiocre comme notre globe, le cinquième de la route jusqu'à Sirius. Pas un inch, rien. Le rapprochement vers la constellation d'Hercule reste une hypothèse. Nous sommes figés sur place, les étoiles aussi. Et cependant, nous sommes en route avec elles, vers le même but. Elles sont nos contemporaines, nos compagnes de voyage, et de là vient peut-être leur apparente immobilité : nous avançons ensemble. Le chemin sera long, le temps aussi, jusqu'à l'heure des vieillesses, puis des morts et enfin des résurrections. Mais ce temps et ce chemin devant l'infini, c'est un tout petit point, et pas un millième de seconde. Entre l'étoile et l'éphémère, la Eternité ne distingue pas. Que sont ces milliards de soleils, se succédant à travers les siècles et l'espace ? une pluie d'étincelles. Cette pluie féconde l'univers.

C'est pourquoi le renouvellement des mondes, par le choc et la volatilisation des étoiles trépassées, s'accomplit à toute minute dans les champs de l'infini. innombrables et rares à la fois sont ces conflagrations gigantesques, selon que l'on considère l'univers ou une seule de ses régions. Quel autre moyen pourrait y suppléer pour le maintien de la vie générale? Les nébuleuses - comètes sont des fantômes, les nébulosités stellaires, colligées on ne sait comment, sont des chimères. il n'y a rien dans l'étendue que les astres, petits et gros, enfants, adultes ou morts, et toute leur existence est à jour. Enfants, ce sont les nébuleuses volatilisées; adultes, ce sont les étoiles et leurs planètes; morts, ce sont leurs cadavres ténébreux.

La chaleur, la lumière, le mouvement, sont des forces de la matière, et non la matière elle-même. L'attraction qui précipite dans une course incessante tant de milliards de globes, n'y pourrait ajouter un atôme. Mais elle est la grande force fécondatrice, la force inépuisable que nulle prodigalité n'entame, puisqu'elle est la propriété commune et permanente des corps. c'est elle qui met en branle toute la mécanique céleste, et lance les mondes dans leurs pérégrinations sans fin. Elle est assez riche pour fournir à la revivification des astres le mouvement que le choc ~~se~~ transforme en chaleur.

Ces rencontres de cadavres sidéraux qui se heurtent jusqu'à résurrection, sembleraient volontiers un trouble de l'ordre. — un trouble! mais qu'adviendrait-il, si les vieux soleils morts, avec leurs chapelets de planètes défuntes, continuaient indéfiniment leur procession funèbre, allongée chaque nuit par de nouvelles funérailles? toutes ces sources de lumière et de vie qui brillent au firmament, s'éteindraient l'une après l'autre, comme les lampions d'une illumination. La nuit éternelle se ferait sur l'univers.

Les hautes températures initiales de la matière ne peuvent avoir d'autre source que le mouvement, force permanente, dont proviennent toutes les autres. Cette œuvre sublime, l'épanouissement d'un soleil, n'appartient qu'à la force-reine. Toute autre origine est impossible. Seule, la

gravitation renouvelle les mondes, comme elle les dirige et les maintient par le mouvement. C'est presqu'une vérité d'instinct, autant bien que de raisonnement et d'expérience.

L'expérience, nous l'avons chaque jour sous les yeux, c'est à nous de regarder et de conclure. Qu'est-ce qu'un aérolithe qui s'enflamme et se volatilise en sillonnant l'air, si ce n'est l'image en petit de la création d'un soleil par le mouvement transformé en chaleur? N'est-ce point aussi un désordre, ce corpuscule détourné de sa course pour envahir l'atmosphère? qu'avait-il à y faire de normal? Et parmi ces nuées d'astéroïdes, fuyant avec une vitesse planétaire sur la voie de leur orbite, pourquoi l'écart d'un seul, plutôt que celui de tous? Où est en tout cela la bonne gouverne?

Est un point où n'éclate incessamment le trouble de cette harmonie prétendue, qui serait le marasme et bientôt la décomposition. Les lois de la pesanteur ont, par millions, de ces corollaires inattendus, d'où jaillissent, ici une étoile filante, là une étoile-soleil. Pourquoi les mettre au ban de l'harmonie générale? Ces accidents déplaisent, et nous en sommes nés! ils sont les antagonistes de la mort, les sources toujours ouvertes de la vie universelle. C'est par un échec permanent à son bon ordre, que la gravitation reconstruit et repeuple les globes. Le bon ordre qu'on vante, le laisserait disparaître dans le néant.

L'univers est éternel, les astres sont périssables, et comme ils forment toute la matière, chacun d'eux a passé par des milliards d'existences. La gravitation, par ses chocs réparateurs, les divise, les mêle, les pétrit incessamment, si bien qu'il n'en est pas un seul qui ne soit un composé de la poussière de tous les autres. Chaque pouce du terrain que nous foulons, a fait partie de l'univers entier. Mais ce n'est qu'un témoin muet, qui ne raconte pas ce qu'il a vu dans l'Eternité.

L'analyse spectrale, en révélant la présence de plusieurs corps simples dans les étoiles, n'a dit qu'une partie de la vérité. Elle dira le reste peu-à-peu, avec les progrès de l'expérimentation. Deux remarques importantes. Les densités de nos planètes diffèrent. mais celle du soleil en est

-le résumé proportionnel très-précis, et par là il demeure le représentant fidèle de la nébuleuse primitive. Même phénomène sans doute dans toutes les étoiles. Quand les astres sont volatilisés par une rencontre sidérale, toutes les substances se confondent dans la masse gazeuse qui jaillit du choc. Puis elles se classent lentement, d'après les lois de la pesanteur, dans le travail d'organisation de la nébuleuse.

Dans chaque système stellaire, les densités doivent donc s'échelonner selon le même ordre, de sorte que les ~~[illegible]~~ planètes ~~[illegible]~~ se ressemblent, non point quand elles appartiennent au même soleil, mais quand leur rang correspond chez tous les groupes. En effet, elles possèdent alors des conditions identiques de chaleur, de lumière et de densité. Quant aux étoiles, leur constitution est assurément pareille, car elles reproduisent les mélanges issus, des milliards de fois, du choc et de la volatilisation. Les planètes, au contraire, représentent le triage accompli par la différence et le classement des densités. Certes, le mélange des éléments stello-planétaires, préparé par l'infini, est autrement complet et intime que celui de drogues qui seraient soumises, cent ans, au pilon continu de trois générations de pharmaciens.

Mais j'entends des voix s'écrier : " où prend-on le droit
" de supposer dans les cieux cette tourmente perpétuelle qui dévore les astres,
" sous prétexte de refonte, et qui inflige un si étrange démenti à la régula-
" rité de la gravitation ? où sont les preuves de ces choses, de ces conflagra-
" tions résurrectionnistes ? les hommes ont toujours admiré la majesté im-
" posante des mouvements célestes, et on voudrait remplacer un si bel ordre
" par le désordre en permanence ! qui a jamais aperçu nulle part le moin-
" dre symptôme d'un pareil tohu-bohu ? les astronomes sont unanimes
" à proclamer l'invariabilité des phénomènes de l'attraction. De l'aveu
" de tous, elle est un gage absolu de stabilité, de sécurité, et voici surgir des
" théories qui prétendent l'ériger en instrument de cataclysmes ? l'expé-
-rience

généraliser l'hypothèse, et considérer ces perruques vagabondes comme 32

" des siècles et le témoignage universel repoussent avec énergie de 31
" telles hallucinations." 384

" Les changements observés jusqu'ici dans les étoiles ne sont que
" des irrégularités presque toutes périodiques, dès lors exclusives de l'idée
" de catastrophe. L'étoile de la Constellation de Cassiopée en 1572,
" celle de Képler en 1604, n'ont brillé que d'un éclat temporaire, cir-
" constance inconciliable avec l'hypothèse d'une volatilisation. L'univers
" paraît fort tranquille et suit son chemin à petit bruit. Depuis cinq à
" six mille ans, l'Humanité a le spectacle du ciel: elle n'y a constaté
" aucun trouble sérieux. Les comètes n'ont jamais fait que peur sans
" mal. Six mille ans, c'est quelque chose. C'est quelque chose aussi que le
" champ du télescope. Ni le temps, ni l'étendue n'ont rien montré. Ces bou-
" leversements gigantesques, sont de rêves."

On n'a rien vu, c'est vrai, mais parcequ'on ne peut rien voir. Bien que fréquentes dans l'étendue, ces scènes-là n'ont de public nulle part. Les observations faites sur les astres lumineux ne concernent que les étoiles de notre province céleste, contemporaines et compagnes du Soleil, associées par conséquent à sa destinée. on ne peut conclure du calme de nos parages à la monotone tranquillité de l'univers. Les conflagrations rénovatrices n'ont jamais de témoins. Si on les aperçoit, c'est au bout d'une lunette qui les montre sous l'aspect d'une lueur presqu'imperceptible. Le télescope en révèle ainsi des milliers. Lorsqu'à son tour notre province redeviendra le théâtre de ces drames, les populations auront déménagé depuis long-temps. Les incidents de Cassiopée en 1572, ~~Képler~~ de l'étoile de Képler en 1604, ne sont que des phénomènes secondaires. on est libre de les attribuer à une éruption ~~de~~ d'hydrogène, ou à la chûte d'une comète, qui sera tombée sur l'étoile comme un verre d'huile ou d'alcool dans un brasier, en y provoquant une explosion de flammes éphémères. Dans ce dernier cas, les comètes seraient un gaz combustible. Qui le sait et qu'importe ? Newton croyait qu'elles alimentent le Soleil. Veut-on

généraliser l'hypothèse, et considérer ces perruques vagabondes comme
la nourriture réglementaire de ces étoiles? maigre ordinaire! bien incapable
d'allumer ni de rallumer ces flambeaux du monde.

Reste donc toujours le problème de la naissance et de la
mort des astres lumineux. Qui a pu les enflammer? Et quand ils cessent
de briller, qui les remplace? il ne peut se créer un atôme de matière, et si
les étoiles trépassées ne se rallument pas, l'univers ~~s'éteint~~ s'éteint. je défie
que l'on sorte de ce dilemme: "ou la résurrection des étoiles, ou la mort
universelle!" .... c'est la troisième fois que je le répète (or, le monde sidéral est grouillant, bien vivant et comme chaque étoile n'a pour la vie planétaire que la durée d'un éclair, tous les astres ont déjà fini et recommencé des milliards de fois. j'ai dit comment. chrétiens)

On trouve extraordinaire l'idée de collisions entre des
globes ~~innombrables~~ parcourant l'espace avec la violence de la foudre. ~~Cet~~
~~étonnement seul est~~ (il n'y a qu'un trompeur) extraordinaire. Car ces globes se croient dessus, et
n'évitent le choc que par des biais. On ne peut pas toujours biaiser. qui
se cherche se trouve.

De tout ce qui précède, on est en droit de conclure
à l'unité de composition de l'univers, ce qui ne veut pas dire: "à
"l'unité de substance." des 64, ... disons les cent corps simples, qui for-
-ment notre terre, constituent également tous les globes sans distinction,
moins des comètes qui demeurent un mythe indéchiffrable et indifférent,
(et qui d'ailleurs ne sont pas des globes)
la nature a donc peu de variété dans ses matériaux. il est vrai qu'elle sait
en tirer parti, et quand on la voit, de deux corps simples, l'hydrogène et
l'oxygène, faire tour-à-tour de l'eau, la vapeur, la glace, on
demeure quelque peu abasourdi. La chimie en sait long sur cet article,
bien qu'elle soit loin de tout savoir. Malgré tant de puissance, néanmoins
cent éléments font une marge bien étroite, quand le chantier est l'infini.
Venons au fait. Tous les corps célestes, sans exception, ont une même
origine, l'embrasement par entre-choc. Chaque étoile est un système
solaire, issu d'une nébuleuse volatilisée dans la rencontre. Elle est le centre
d'un groupe de planètes déjà formées, ou en voie de formation. Le
rôle de l'étoile est simple: foyer de lumière et de chaleur qui s'allume,

brille et s'éteint. Consolidées par le refroidissement, les planètes possèdent seules le privilège de la vie organique, qui puise sa source dans la chaleur et la lumière du foyer, et s'éteint avec lui. La composition et le mécanisme de tous les astres sont identiques. Seuls, le volume, la forme et la densité varient. L'univers entier est installé, marche et vit sur ce plan. Rien de plus uniforme.

Analyse et Synthèse de l'univers.

Ici, nous entrons de droit dans l'obscurité du langage, par-ce que voici s'ouvrir la question obscure. On ne pelote pas l'infini avec la parole. Il sera donc permis de se reprendre plusieurs fois à sa pensée. La nécessité est l'excuse des redites. Le premier désagrément est de se trouver en tête-à-tête avec une arithmétique riche, très-riche en noms de nombres, riche malheureusement assez ridicule dans ses formes. Les trillions, quatrillions, sextillions, etc sont grotesques, et en outre, ils disent moins à la plupart des lecteurs qu'un mot vulgaire dont on a l'habitude, et qui est l'expression par excellence de grosses quantités: milliard. En astronomie, il est cependant peu de chose que mot, et en fait d'infini, il est zéro à peu-près. Par malheur, c'est précisément à propos d'infini qu'il vient d'autorité sous la plume. Il ment alors au-delà du possible. Il ment encore lorsqu'il s'agit simplement d'indéfini. Dans les pages suivantes, les chiffres, seul langage disponibles, manquent tous de justesse, ou sont vides de sens. Ce n'est pas leur faute, ni la mienne, c'est la faute du sujet. L'arithmétique ne lui va pas. ~~Il ne paraît pas lui aller.~~

La nature a donc sous la main cent corps simples pour forger toutes ses œuvres, et les couler dans un moule uniforme: le système stello-planétaire. Rien à construire que des systèmes stellaires, et cent corps simples pour tous matériaux, c'est beaucoup de besogne et peu d'outils. Certes, avec un plan si monotone, et des éléments si peu variés, il n'est pas facile d'enfanter des combinaisons différentes qui suffisent à peupler l'infini. Ce

recours aux répétitions devient indispensable.

On prétend que la nature ne se répète jamais, et qu'il n'existe pas deux hommes ni deux feuilles semblables. Cela est possible à la rigueur chez les hommes de notre terre, dont le chiffre total, assez restreint, est reparti entre plusieurs races. mais il est, par milliers, des feuilles de chêne exactement pareilles, et des grains de sable, par milliards.

A coup sûr, les cent corps simples peuvent fournir un nombre effrayant de combinaisons stello-planétaires différentes, ~~effrayant~~ dont les x et les y se tireraient avec peine de ce calcul. En somme, ce nombre n'est pas même indéfini. il est fini - il a une limite fixe. une fois atteinte, défense d'aller plus loin. Cette limite devient celle de l'univers, qui dès lors, n'est pas infini. les corps célestes, malgré leur innombrable multitude, n'occuperaient qu'un point dans l'espace. Est ce admissible? la matière est éternelle. On ne peut concevoir un seul instant où elle n'ait pas été constituée en globes réguliers, soumis aux lois de la gravitation, et ce privilège serait l'attribut de quelques ébauches perdues au milieu du vide! une mesure dans l'infini! Quelle absurdité! ~~absurdité~~ nous posons en principe l'infinité de l'univers, conséquence de l'infinité de l'espace.

Or, la nature n'est pas tenue à l'impossible. L'uniformité de sa méthode, partout visible, élimine l'hypothèse de créations infinies, exclusivement originales. Le chiffre en est borné de droit par le nombre très-fini des corps simples. Ce sont en quelque sorte des combinaisons-types, dont les répétitions sans fin remplissent l'étendue. Différentes, Différenciées, distinctes, primordiales, originales, spéciales, tous ces mots, exprimant la même idée, sont pour nous synonimes de combinaisons-types. La fixation de leur nombre appartiendrait à l'algèbre, si dans l'espèce, le problème ne restait indéterminé, autrement dit, insoluble, par défaut de données. Cette indétermination, d'ailleurs, ne l'aurait équivaloir, ni conduire à l'infini. chacun des corps simples est sans doute une quantité infinie, puisqu'ils forment à eux seuls toute la matière. mais, ce qui ne l'est pas, infini, c'est la variété de ces éléments qui ne dépassent pas cent. Fussent-ils mille, et cela n'est pas, le nombre des combinaisons-types s'accroîtrait jusqu'au fabuleux, mais ne pouvant atteindre à l'infini, resterait insignifiant en sa présence. On peut donc tenir pour démontrée leur impuissance à peupler l'étendue de types originaux.

Reste ce point acquis: l'univers a pour unité organique le groupe ou

Système ~~solaire~~ stello-planétaire, ou simplement stellaire, ou planétaire, ou bien encore solaire, quatre noms également convenables et de même signification. il est formé en entier d'une série infinie de ces systèmes, provenant tous d'une nébuleuse volatilisée, qui s'est condensée en soleil et en planètes. ces derniers corps, successivement refroidis, circulent autour du foyer central, que l'énormité de son volume maintient en combustion. ils doivent donc se mouvoir dans la limite d'attraction de leur soleil, et ne sauraient d'ailleurs dépasser la circonférence de la nébuleuse primitive qui les a engendrés. leur nombre se trouve ainsi fort restreint. il dépend de la grandeur originelle de la nébuleuse. Chez nous, on en compte neuf, Mercure, Vénus, la terre, Mars, la planète avortée, représentée par ses débris, Jupiter, Saturne, Uranus, Neptune. allons jusqu'à la douzaine, par l'admission de trois inconnues, leur écart s'accroit dans une telle progression qu'il devient difficile d'étendre plus loin la limite de notre groupe.

Les autres systèmes stellaires varient sans doute de grandeur, mais dans des proportions fort circonscrites, par les lois de l'équilibre. On suppose sirius cent-cinquante fois plus gros que notre soleil. Qu'en sait-on? il n'a jusqu'ici que des parallaxes problématiques, sans valeur. De plus, le télescope ne grossissant pas les étoiles, l'œil seul les apprécie, et ne peut estimer que des apparences, dépendant de causes diverses. On ne voit donc pas à quel titre il serait permis de leur assigner des grandeurs variées, et même des grandeurs quelconques. Ce sont des soleils, voilà tout. Si le nôtre gouverne douze astres au maximum, pourquoi les confrères auraient-ils de beaucoups plus grands royaumes? — "pourquoi non?" peut-on répondre. Et au fait la réponse vaut la demande.

accordons-les, soit. les causes de diversité restent toujours assez faibles. En quoi consistent elles? la principale gît dans les inégalités de volume des nébuleuses, qui entraînent des inégalités correspondantes dans la grosseur et le nombre des planètes de leur fabrique. Viennent ensuite les inégalités de choc, qui modifient les vîtesses de rotation et de translation, l'aplatissement des pôles, les inclinaisons de l'axe sur l'écliptique, &c.

D. Disons aussi les causes de similitude : identité de formation et de mécanisme ; une étoile, condensation d'une nébuleuse, et centre de plusieurs orbites planétaires, échelonnées à certains intervalles, tel est le fond commun. En outre, l'analyse spectrale révèle l'unité de composition des corps célestes. mêmes éléments intimes partout ; l'univers n'est qu'un ensemble de familles, unies en quelque sorte par la chair et par le sang. même matière, classée et organisée par la même méthode, dans le même ordre. Fond et gouvernement identiques, voilà qui semble limiter singulièrement les dissemblances, et ouvrir bien large la porte aux ~~[illegible]~~ ménechmes.

BIBLIOTHÈQUE NATIONALE MSS

Néanmoins, répétons-le, de ces données, il peut sortir, en nombres immaginables, des combinaisons différentes de systèmes planétaires. ces nombres vont-ils jusqu'à l'infini ? non, parcequ'ils sont tous formés avec cent corps simples, chiffre imperceptible. ~~Plusieurs de ces corps simples se rencontrent en abondance dans la nature. D'autres, au contraire, paraissent rares. ils n'en existent pas moins tous, dans l'univers, en quantités infinies, quoiqu'inégales, deux termes à qui l'on fait, très-à tort, hurler la contradiction et l'absurdité.~~

L'infini relève de la géométrie seule et n'a que faire avec l'algèbre. L'algèbre est quelquefois un jeu, la géométrie jamais. L'Algèbre fouille à l'aveuglette, comme la taupe. Elle ne trouve qu'au bout de cette course à tâtons, un résultat qui est souvent une belle formule, parfois aussi une mystification. La géométrie n'entre jamais dans l'ombre. Elle ~~[illegible]~~ tient ~~[illegible]~~ nos yeux fixés sur les trois dimensions qui n'admettent pas les sophismes et les tours de passe-passe.

37 ~~là où les x entraînent à l'absurde, la géométrie même à des conclusions très raisonnables~~ 37

Exemple : "Le nombre des hommes est infini, celui des astres également d'infini va-
" -leur l'infini, il y a donc autant d'astres que d'hommes, et autant d'hommes que d'astres. Or,
" chaque astre nourrit des trillions d'habitants. Donc un égale plusieurs trillions." Voilà des
comptes d'Algèbre ou d'arithmétique. Autre est le procédé de la géométrie. Elle vous conduit au
grand air et dit : " Regardez ces milliers de globes, faible recoin de l'univers. Cela vous les voyez,
" tels ils se prolongeant sans fin dans l'espace qu'ils remplissent. Leurs planètes, sont habitées par
" des myriades d'hommes. Si le nombre de ces globes était limité, celui des habitants le serait aussi et
" de plus immensément supérieur à l'autre. Mais astres et hommes sont infinis, et dès lors les chiffres
" n'ont plus de sens. Toute comparaison cesse d'être possible. il faut se borner à constater ce fait : in-
" -finis et inégaux en nombre, la géométrie ne pouvant reconnaître de limites, à l'espace.

Ce fait, d'ailleurs, est ici très simple. En réalité, il n'y a d'infinis que
les atômes dont est constituée la matière. Mais cette propriété d'infini se communique à tous
les composés d'atômes, pierres, feuilles, hommes, animaux ou astres, qui ont une existence distincte et
individuelle. Des milliards de collectivités jouissent ainsi du bénéfice de l'infini, si ceux-ci
il est tout simple que les êtres, animés ou non, petits ou gros, dont l'ensemble forme un corps cé-
-leste, soient en nombre supérieur à l'astre qui est l'unité collective. Mais dans l'univers, conte-
-nants et contenus, sont infinis au même titre.

Ces considérations s'appliquent à l'inégalité quantitative des cent corps
simples, qui est parfaitement conciliable avec leur infinité. La matière, en général, semble
proportions fort différentes
[illegible] les autres. Ce n'est peut-être qu'une ap-

37 (37)

Elle vous dit : " Regardez ces milliers de globes, faible recoin
de l'univers, et rappelez-vous leur histoire. Une conflagration les a
tirés du sein de la mort, et les a lancés de nouveau dans l'espace
nébuleuses immenses, origine d'une nouvelle voie lactée. Car une, nous
savons la destinée de toutes. Le choc résurrecteur a confondu, en les volati-
-lisant, tous les corps simples de la nébuleuse. La condensation les a séparés de
nouveau, puis classés selon les lois de la pesanteur, et dans chaque planète, et
dans l'ensemble du groupe. Les parties légères prédominent chez les planètes excentri-
-ques, les parties denses chez les centrales. De là, pour la proportion des corps simples
et même pour le volume total des globes, tendance nécessaire à la similitude entre
les planètes de même rang de tous les systèmes stellaires ; grandeur et légèreté
progressives, de la capitale aux frontières ; petitesse et densité de plus en plus
prononcées, des frontières à la capitale. La conclusion s'entrevoit déjà
l'uniformité du mode de création des astres, et la communauté de

[illegible] leurs éléments, impliquaient entr'eux des ressemblances plus que fraternelles. ces parités croissantes de constitution doivent évidemment aboutir à la fréquence de l'identité. les mécaniques deviennent sosies.

Tel est notre point de départ pour affirmer la limitation des combinaisons différenciées de la matière, et par conséquent leur insuffisance à semer de corps célestes les champs de l'étendue. ces combinaisons, malgré leur multitude, ont un terme, et dès lors doivent se répéter, pour atteindre à l'infini. la nature tire chacun de ses ouvrages à milliards d'exemplaires. dans la texture des astres, la similitude et la répétition forment la règle, la dissemblance et la variété, l'exception.

aux prises avec ces idées de nombres, comment les formuler, sinon par des chiffres, leurs uniques interprètes? or, ces interprètes obligés sont ici infidèles ou impuissants; infidèles, quand il s'agit des combinaisons-types de la matière, dont le nombre est limité; impuissants et vides, dès qu'on parle des répétitions infinies de ces combinaisons. dans le premier cas, celui des combinaisons originales ou types, les chiffres seront arbitraires, vagues, pris au hasard, sans valeur même approximative. mille, cent mille, un million, un trillion, BD, erreur toujours, mais erreur en plus ou en moins, simplement. dans le second cas, au contraire, celui des répétitions infinies, tout chiffre devient un non-sens absolu, puisqu'il veut exprimer ce qui est inexprimable.

à mal dire, il ne peut être ici question de chiffres réels. ils ne sont pour nous, qu'une locution. deux éléments seuls se trouvent en présence, le fini et l'infini. notre thèse soutient que les cent corps simples ne sauraient se prêter à la formation de combinaisons originales infinies. il n'y aura donc en lutte, au fond, que le fini représenté par des chiffres indéterminés, et l'infini, par un chiffre conventionnel.

Ces corps célestes répandus dans l'espace sont ainsi classés par originaux et par copies. les originaux, c'est l'ensemble des globes qui forment chacun un type spécial. les copies, ce sont les répétitions, exemplaires ou épreuves de ce type. le nombre des types originaux est borné, celui des copies ou répétitions est infini. c'est par elles que l'infini se constitue. chaque type a derrière lui une armée de sosies, dont le nombre est sans limites.

Pour la première classe ou catégorie, celle des Types, les chiffres divers, pris à volonté, ne peuvent avoir et n'auront aucune exactitude. ils signifient purement beaucoup. Pour la seconde classe, savoir: les copies, répétitions, exemplaires, épreuves, (mots tous synonimes), le terme Milliard sera seul mis en usage. il voudra dire: infini. on conçoit que les astres pussent être en nombre infini, et reproduire tous un seul et même type. admettons un instant que tous les systèmes stellaires, matériel et personnel, soient un calque absolu du nôtre, planète par planètes, sans un iota de différence. cette collection de copies formerait à elle seule l'infini. il n'y aurait qu'un type pour l'univers entier.

Il n'en est point ainsi. le nombre des combinaisons-Types est incalculable, quoique fini.

appuyée sur les faits et les raisonnements qui précèdent, notre thèse affirme que la matière ne saurait atteindre à l'infini, dans la diversité des combinaisons sidérales.

Oh! si les éléments dont elle dispose étaient eux-mêmes d'une variété infinie, si on avait pu la convaincre que les astres lointains n'ont rien de commun avec notre terre dans leur composition, que partout la nature travaille avec de l'inconnu, on aurait pu lui concéder l'infini à discrétion. Encore, pensions-nous déjà, il y a trente ans, que par le fait seul de l'infinité des corps célestes, notre planète devait exister à milliers d'exemplaires. Seulement, cette opinion n'était qu'une affaire d'instinct, et ne s'appuyait alors plus que sur la donnée de l'infini, et l'analyse spectrale a complètement changé la situation, et ouvert les portes à la réalité qui s'y précipite.

L'illusion sur les structures fantastiques est tombée. Point d'autres matériaux nulle part que la centaine de corps simples, dont nous avons la deux tiers sous les yeux. C'est avec ce maigre assortiment qu'il faut refaire et défaire sans trêve l'univers. Mr Haussmann en avait autant pour rebâtir Paris. Il avait les mêmes. Ce n'est pas la variété qui brille dans ses bâtisses. La nature, qui démolit aussi pour reconstruire, réussit un peu mieux ses architectures. Elle sait tirer de son indigence un si riche parti, qu'on hésite avant d'assigner un terme à l'originalité de ses œuvres.

Sondons le problème. Supposant tous les systèmes stellaires d'égale durée, mille billions d'années par exemple, imaginons aussi, par hypothèse, qu'ils commencent et finissent ensemble à la même minute. On sait que tous ces groupes, en quelque sorte de même sang, de même chair, de même ossature, se développent aussi par la même méthode; dans les divers systèmes les planètes se rangent symétriquement, selon l'intimité de leur ressemblance, et ces similitudes les poussent de concert à l'identité. Sont corps simples, matériaux uniques et communs, d'un ensemble foncièrement solidaire, seront-ils capable, de fournir une combinaison différente et spéciale pour chaque globe, c'est-à-dire un nombre infini d'originaux distincts? non, certes, car les diversités de toute espèce qui font varier les combinaisons, dépendent d'un nombre bien restreint, cent. des astres différenciés ou types sont dès lors réduits à un chiffre limité, et l'infinité des globes ne peut surgir que de l'infinité des répétitions.

ainsi, voilà les combinaisons originales épuisées, sans avoir pu atteindre à l'infini. Des myriades de systèmes stello-planétaires circulent dans [illegible] province. La matière va-t-elle en rester là, et faire figure d'un point dans [illegible]? ou se contenter de mille, dix mille, cent mille points, qui élargiraient [illegible] d'une insignifiance son maigre domaine? non, sa vocation, sa loi, c'est l'infini. elle ne se laissera point déborder par le vide. d'espace ne deviendra pas son cachot. Elle saura l'envahir pour le vivifier. Pourquoi, d'ailleurs, l'infini ne serait-il pas l'universel apanage? la propriété du moindre brin [illegible] du Ciron aussi bien que du grand Tout?

Telle est en effet la vérité qui ressort de ces vastes problèmes. Ecartons maintenant l'hypothèse, qui [illegible] démonstration, [illegible] les systèmes planétaires ne fourmillent nullement, on le pense bien, une carrière contemporaine. Loin de là, leurs âges s'enchevêtrent et s'entrecroisent dans tous les sens et à tous les instants, depuis la naissance embrasée de la nébuleuse jusqu'au refroidissement de l'étoile, jusqu'au choc qui la ressuscite.

Un des côtés mystérieux de l'infini, c'est l'anéantissement des nombres, dès qu'ils entrent en scène. Toutes les étoiles ont un cortège de planètes. Il existe donc plus de planètes que

d'étoiles. Cependant, on la gratifie, sans hésitation, de l'infinité de, unes et de, autres : infini le nombre des étoiles, infini aussi le nombre des planètes, infini encore le nombre des astres sans distinction. comment trois nombres, inégaux entr'eux, sont-ils également infinis ? on peut considérer les plantes, les animaux, les hommes, & comme des fractions du globe qui les porte. mais pour les astres qui ont une existence indépendante, la contradiction semble inexplicable. Cette difficulté se résout par le recours aux atômes, qui dissolvent et absorbent toutes les individualités, ne laissant plus subsister que les molécules initiales de la matière. mais elle reparaît avec les collections d'atômes, infinies malgré la différence des nombres. inutile donc de disputer avec l'infini. on ne serait pas le plus fort. va pour l'infinité des nombres inégaux, qui cessent d'être des nombres en devenant infinis, et perdent leurs droits avec leur qualité.

Laissons un moment de côté le, Systême, Stellaires originaux, pour nous occuper plus spécialement de la terre. nous la rattacherons tout-à-l'heure à l'un d'eux, à notre Systême Solaire, dont elle fait partie, et qui règle sa destinée. On comprend que, dans notre thèse, l'homme, pas plus que les animaux et les choses, n'a de titres personnels à l'infini. Par lui-même, il n'est qu'un éphémère. C'est le globe dont il est l'enfant, qui le fait participer à son brevet d'infinité dans le temps et dans l'espace. Chacun de nos Sosies est le fils d'une terre, Sosie elle-même de la terre actuelle. nous fesons partie du calque. La terre-Sosie reproduit exactement tout ce qui se trouve sur la nôtre, et par suite, chaque individu, avec sa famille, sa maison, quand il en a, tous les événements de sa vie. c'est un duplicata de notre globe, contenant et contenu. Rien n'y manque.

Les Systêmes Stellaires échelonnent leurs planètes autour du Soleil, dans un ordre réglé par les lois de la pesanteur, qui assignent ainsi, dans chaque groupe, une place symétrique aux créations analogues. La terre est la troisième planète à partir du Soleil, et ce rang tient sans doute à des conditions particulières de grandeur, de densité, d'atmosphère, &. Des millions de systêmes stellaires se rapprochent certainement du nôtre, pour le chiffre et la disposition de leurs astres. car le cortège est strictement dirigé selon les lois de la gravitation. Dans tous les groupes de huit à douze planètes, la troisième a de fortes chances pour ne pas différer beaucoup de la terre, d'abord, la distance au Soleil, condition essentielle qui donne identité de chaleur et de lumière. le volume et la masse, l'inclinaison de l'axe sur l'écliptique peuvent varier. Encore, si la nébuleuse équivalait à peu-près à la nôtre, il y a toute raison pour que le développement suive pas-à-pas la même marche.

Supposons néanmoins des diversités qui bornent le rapprochement à une simple analogie. on comptera par milliards de terres de cette espèce, avant de rencontrer une ressemblance entière. Tous ces globes auront, comme nous, des terrains étagés, une Flore, une Faune, des mers, une atmosphère, des hommes. mais la durée des périodes géologiques, la répartition des eaux, des continents, des îles, des races animales et humaines, offriront des variétés innombrables. Tenons. Une terre naît enfin avec notre Humanité qui déroule ses races, ses migrations, ses luttes, ses empires, ses catastrophes. Toutes ces péripéties vont changer ses destinées, la lancer sur des voies qui ne sont point celles de notre globe. à toute minute, à toute seconde, les milliers de directions différentes s'offrent à ce genre humain. il en choisit une, abandonne à jamais les autres.

Que d'écarts à droite et à gauche modifient l'individu, l'histoire! Ce n'est point encore là notre passé. mettons de côté ces épreuves confuses. Elles ne feront pas moins leur chemin, et seront des mondes.

Nous arrivons cependant. voici un exemplaire complet, choses et personnes. Pas un caillou, pas un arbre, pas un ruisseau, pas un animal, pas un homme, pas un incident, qui n'ait trouvé sa place et sa minute dans le duplicata. c'est une véritable terre-sosie.... jusqu'aujourd'hui du moins. Car demain, les événements et les hommes poursuivront leur marche. Désormais, c'est pour nous l'inconnu. L'avenir de notre terre, comme son passé, changera des milliers de fois de route. Le passé est un fait accompli. c'est le nôtre. L'avenir sera clos seulement à la mort du globe. D'ici-là, chaque seconde amènera sa bifurcation, le chemin qu'on prendra, celui qu'on aurait pu prendre. Quel qu'il soit, celui qui doit compléter l'existence propre de la planète jusqu'à son dernier jour, a été parcouru déjà des milliards de fois. il ne sera qu'une copie imprimée d'avance par les siècles.

Les événements ne créent pas seuls des variantes humaines. Quel homme ne se trouve parfois en présence de deux carrières? Celle dont il se détourne lui ferait une vie bien différente, tout en le laissant la même individualité. l'une conduit à la misère, à la honte, à la servitude. l'autre mènerait à la fortune, à la liberté. ici, une femme charmante et le bonheur. là... une furie et la désolation. je parle pour les deux sexes. on prend au hasard ou au choix, n'importe, on n'échappe pas à la fatalité. mais la fatalité ne se trouve pas pied dans l'infini, qui ne connaît point l'alternative et a place pour tout. une terre existe où l'homme suit la route dédaignée dans l'autre par le sosie. son existence se dédouble, un globe pour chacune de ses bifurques une seconde, une troisième fois il jette de ainsi des sosies complets et des variantes innombrables de sosies qui multiplient et représentent toujours sa personne, mais ne prennent que des lambeaux de sa destinée. Tout ce qu'on aurait pu être ici bas, on l'est quelque part ailleurs. outre son existence entière, de la naissance à la mort, que l'on mène sur un terme, on en vit d'autres, dix mille éditions différentes.

Les grands événements du globe ont leur contre-partie, surtout quand la fatalité y a joué un rôle. Les Anglais ont perdu peut-être bien des fois la bataille de Waterloo, sur les globes où leur adversaire n'a pas commis la bévue de Grouchy. Elle a tenu à peu. En revanche, Bonaparte ne remporte pas toujours ailleurs la victoire de Marengo qui a été ici un raccroc. j'entends des clameurs: "Hé! quelle folie nous arrive-là en droite ligne de "Bedlam! quoi! des milliards d'exemplaires de terres analogues! d'autres milliards pour des "commencements de ressemblance! des centaines de millions pour les sottises et les crimes de "l'humanité! puis des milliers de millions pour les fantaisies individuelles! chacune de nos bonnes "ou de nos mauvaises humeurs aura un échantillon spécial de globe à sa disposition! Tous les carrefours du ciel sont encombrés de nos doublures!"

Non, non. ces doublures ne font foule nulle part. Elles sont même fort rares, quoique comptant par milliards, c'est-à-dire ne comptant plus. nos télescopes, qui ont un assez beau champ à parcourir, n'y découvriraient pas, fût-elle visible, une seule édition de

notre planète. c'est mille fois peut-être cet intervalle qui serait à franchir, avant d'avoir la chance d'une de ces rencontres. parmi cent millions de systèmes solaires, qui peut dire si on trouverait une seule reproduction de notre groupe ou de l'un de ses membres? Et pourtant, le nombre en est infini. nous disions au début: "chaque parole fût-elle l'énoncé des plus effroyables distances, on parlerait ainsi des milliards de milliards de siècles, à un mot par seconde, pour n'exprimer, en somme, qu'une insignifiance." Cette pensée trouve ici son application. Comme types spéciaux, chacune à un seul exemplaire, les myriades de terres à différence quelconque ne seraient qu'un point dans l'espace. chacune d'elle, doit être répétée à l'infini, avant de compter pour quelque chose.

La terre, sosie exacte de la nôtre, du jour de sa naissance, jusqu'au jour de sa mort, puis de sa résurrection, cette terre existe à milliards de copies, pour chacune des secondes de sa durée. c'est sa destinée (répétition d'une) commune combinaison originale, répétée, et (répétitions des) toutes autres types la partagent.

L'annonce d'un duplicata de notre résidence terrestre, avec tous ses hôtes sans distinction, depuis le grain de sable jusqu'à l'Empereur d'Allemagne, peut paraître une hardiesse légèrement fantastique, surtout quand il s'agit de duplicata tirés à milliards. L'auteur, naturellement, trouve ses raisons excellentes, puisqu'il les a réédités déjà cinq à six fois, sans préjudice de l'avenir. il lui semble difficile que la nature, exécutant la même besogne, avec les mêmes matériaux et sur le même patron, ne soit pas contrainte de couler souvent la fonte dans le même moule. il faudrait plutôt s'étonner du contraire. ~~Nos mauvais instincts, leurs vices originels, de curiosité d'un sortir. Les échos ne sont point à craindre sur une certaine distance, désaillements y sont rares, quoique certains, et point malfaisants comme coups de mes chemins de fer.~~

Quant aux profusions du tirage, il n'y a pas à se gêner avec l'infini, il est riche. Si insatiable qu'on puisse être, il possède plus que toutes les demandes, plus que tous les rêves. D'ailleurs cette pluie d'épreuves ne tombe pas en averse sur une localité. Elle sépille à travers des champs incommensurables. il nous importe assez peu que nos sosies soient nos voisins. Fument-ils dans la lune, la conversation n'en serait pas plus commode, ni la connaissance plus aisée à faire. il est même flatteur de se savoir là-bas, bien loin, plus loin que le diable Auvert, lisant en pantoufles son journal, ~~[illegible]~~ ou assistant à la bataille de Palmy, qui se livre en ce moment dans des milliards de Républiques Françaises. ~~[illegible]~~

Pensez-vous qu'à l'autre bout de l'infini, dans quelque terre compatissante, le Prince Royal, arrivant trop tard sur Sadowa, ait permis au malheureux Benedek de gagner la bataille? ..... mais voici Pompée qui vient de perdre celle de Pharsale. Pauvre homme! il s'en va chercher des consolations à Alexandrie, auprès de son bon ami le Roi Ptolémée..... César ira bien.... Eh! tout juste, il est en train de recevoir les vingt-deux coups de poignard..... Bah! c'est la ration quotidienne depuis le non-commencement du monde, et il les emmagasine avec une philosophie imperturbable. il est vrai que ses sosies ne lui

[illegible] et pas un astre qui ne soit un type répété à l'infini

13 donnent pas l'alarme. voilà le terrible! on ne peut pas s'avertir. s'il était permis de faire passer l'histoire de sa vie, avec quelques bons conseils, aux doubles qu'on possède dans l'espace, on leur épargnerait bien des sottises et des chagrins.....

..... Ceci, au fond, malgré la plaisanterie, est très-sérieux. il ne s'agit nullement d'anti-lions, d'anti-tigres, ni d'œils au bout de la queue. il s'agit de mathématiques et de faits positifs. je défie la nature de ne pas fabriquer à la journée, depuis que le monde est monde, des milliards de systèmes solaires, calques serviles du nôtre, matériel et personnel. je lui permets d'épuiser le calcul des probabilités, sans en manquer une. dès qu'elle sera au bout de son rouleau, je la rabats sur l'infini, et je la somme de s'exécuter, c'est-à-dire d'exécuter sans fin des duplicata. [illegible] je n'ai garde d'alléguer pour motif la beauté d'échantillons qu'il serait grand dommage de ne pas multiplier à satiété. il me semble au contraire malsain et barbare d'empoisonner l'espace d'un tas de pays fétides. [illegible]

observations inutiles d'ailleurs. La nature ne connaît ni ne pratique la morale en action. ce qu'elle fait, elle ne le fait pas exprès. Elle travaille à Colin-Maillard, détruit, crée, transforme. Le reste ne la regarde pas. les yeux fermés, elle applique le calcul des probabilités, mieux que tous les mathématiciens ne l'expliquent, les yeux très ouverts. Pas une variante ne l'esquive, pas une chance ne demeure au fond de l'urne. Elle tire tous les numéros. quand il ne reste rien au fond du sac, elle ouvre la boîte aux répétitions, tonneau sans fond celui-là aussi, qui ne se vide jamais, à l'inverse du tonneau des Danaïdes qui ne pouvait se remplir.

Ainsi procède la matière, depuis qu'elle est la matière, ce qui ne date pas de huitaine. travaillant sur un plan uniforme, sans un atôme de plus ni de moins, avec cent corps simples, chiffre très-fini, pour fabriquer à l'infini des systèmes stellaires presque semblables, elle ne peut que répéter sans fin une certaine quantité de combinaisons différentes, qu'à ce titre on appelle primordiales, originales, &c. ce sont des types. je l'ai déjà dit vingt fois, sinon davantage. je répète pour mieux entrer dans mon sujet.

Par cela seul qu'il existe, tout astre a toujours existé, existera toujours, non pas dans sa personnalité actuelle, temporaire et périssable, mais dans une série infinie de personnalités semblables, qui se reproduisent à travers les siècles. il appartient à une des combinaisons originales, permises par les arrangements divers des cent corps simples, identique à ses incarnations précédentes, placé dans les mêmes conditions, il vit et vivra exactement la même vie d'ensemble et de détails, que durant ses avatars antérieurs.

Tous les astres sont des répétitions d'une combinaison originale ou type. il ne saurait se former de nouveaux types. Le nombre en est nécessairement épuisé dès l'origine des choses, — quoique les choses n'aient point eu d'origine. — Cela signifie que qu'un nombre fixe de combinaisons originales existe, de toute éternité, et n'est pas plus susceptible d'augmenter ni de diminuer que la matière. il est et restera le même jusqu'à la fin des choses, — qui ne peuvent pas plus finir que commencer. Eternité des types

actuels, ~~comme~~ dans le passé comme dans le futur, et pas un astre qui ne soit un type répété à l'infini dans le temps et dans l'espace, telle est la réalité. 402

Notre terre, ainsi que les autres corps célestes, est la répétition d'une combinaison primordiale, qui se reproduit toujours la même, et qui existe simultanément en milliards d'exemplaires identiques. Chaque exemplaire naît, vit et meurt à son tour. Il en naît, il en meurt par milliards à chaque seconde qui s'écoule. Sur chacun d'eux, se succèdent toutes les choses matérielles, tous les êtres organisés, dans le même ordre, au même lieu, à la même minute où ils se succèdent sur les autres terres, ses sœurs. Par conséquent, tous les faits accomplis ou à accomplir sur notre globe, avant sa mort, s'accomplissent exactement les mêmes dans les milliards de ses pareils. Et comme il en est ainsi pour tous les systèmes stellaires, l'univers entier est la reproduction permanente, sans fin, d'un matériel et d'un personnel toujours renouvelé et toujours le même.

L'identité de deux planètes exige-t-elle l'identité de leurs systèmes solaires? à coup sûr, celle des deux soleils est de nécessité absolue, à peine d'un changement dans les conditions d'existence, qui entraînerait les deux astres vers des destinées différentes, malgré leur identité originelle, du reste peu probable. Mais dans les deux groupes stellaires, la similitude complète est-elle aussi de rigueur entre tous les globes correspondants par leur numéro d'ordre? Faut-il double Mercure, double Mars, double Neptune, &c.? question insoluble, par insuffisance de données. Sans doute ces corps subissent leur influence réciproque, et l'absence de Jupiter, par exemple, ou sa réduction de neuf dixièmes, seraient pour ses voisins une cause sensible de modification. Toutefois, l'éloignement atténue ces causes et peut même les annuler. En outre, le Soleil règne seul, comme lumière et comme chaleur, et quand on songe que sa masse est à celle de son cortège planétaire comme 741 est à 1, il semble que cette puissance énorme d'attraction doit anéantir toute rivalité. Cela n'est pas cependant. Les planètes exercent sur la terre une action bien avérée.

La question, du reste, est assez indifférente et n'engage pas notre thèse. S'il est possible que l'identité existe entre deux terres, sans se reproduire aussi entre les autres planètes corrélatives, c'est chose faite d'emblée, car la nature ne fait pas une combinaison. Dans le cas contraire, peu importe. Que les terres-sœurs exigent, pour condition *sine qua non*, des systèmes solaires-sœurs, soit. Il en résulte simplement, pour conséquence, des millions de groupes stellaires, où notre globe, au lieu de sœurs, possède des ménechmes à divers degrés, combinaisons primordiales, répétées à l'infini, ainsi que toutes les autres. Des systèmes solaires, parfaitement identiques et en nombre infini, satisfont d'ailleurs sans peine au programme obligé. Ils constituent un *type original*. Là, toutes les planètes correspondantes par échelon, offrent la plus irréprochable identité. Mercure y est le sosie de Mercure, Vénus de Vénus, la terre de la terre, &c. C'est par milliards que ces systèmes sont répandus dans l'espace, comme répétitions d'un *type*.

Parmi les combinaisons différenciées, en est-il dont la différence, demeurant dans des globes identiques d'abord à leur naissance? il faut distinguer. Ces mutations ne sont guère admissibles comme œuvres spontanées de la matière elle-même. La minute initiale d'un astre détermine toute la série de ses transformations matérielles. La nature n'a que des lois inflexibles, immuables. Tant qu'elles gouvernent seules, tout suit une marche fixe et fatale. Mais les variations commencent avec les êtres animés qui ont des volontés, autrement dit,

[illegible] changements qui dédoublent la vie, sans toucher à la personnalité.

des caprices. Dès que les hommes interviennent surtout, la fantaisie intervient avec eux. Ce n'est pas qu'ils puissent toucher beaucoup à la planète. Leurs plus gigantesques efforts ne remuent pas une taupinière, ce qui ne les empêche pas de poser en conquérants et de tomber en extase devant leur génie et leur puissance. La matière a bientôt balayé ces travaux de Myrmidons, dès qu'ils cessent de les défendre contre elle. Cherchez ces villes fameuses, Ninive, Babylone, Thèbes, Memphis, Persépolis, Palmyre, où pullulaient des millions d'habitants avec leur activité fiévreuse. Qu'en reste-t-il? Pas même les décombres. L'herbe ou le sable recouvrent leurs tombeaux. Que les œuvres humaines soient négligées un instant, la nature commence paisiblement à les démolir, et pour peu qu'on tarde, on la trouve réinstallée florissante sur leurs débris.

Si les hommes dérangent peu la matière, en revanche, ils se dérangent beaucoup eux-mêmes. Leur turbulence ne trouble jamais sérieusement la marche naturelle des phénomènes physiques, mais elle bouleverse l'Humanité. Il faut donc prévoir cette influence subversive qui change le cours des destinées individuelles, détruit ou modifie les races animales, déchire les nations et culbute les empires. Certes, ces brutalités s'accomplissent sans même égratigner l'épiderme terrestre. La disparition des perturbateurs ne laisserait pas trace de leur présence soi-disant souveraine, et suffirait pour rendre à la nature sa virginité à peine effleurée. C'est parmi eux-mêmes que les hommes font des victimes et amènent d'immenses changements. Au souffle des passions et des intérêts en lutte, leur espèce s'agite avec plus de violence que l'océan sous l'effort de la tempête. Que de différences entre la marche d'Humanités qui ont cependant commencé leur carrière avec le même personnel, dû à l'identité des conditions matérielles de leurs planètes! Si l'on considère la mobilité des ~~[illegible]~~ individus, les mille troubles qui viennent sans cesse dévoyer leur existence, on arrivera facilement à des Septillions de Septillions de Variantes dans le genre humain. Mais une seule combinaison originale de la matière, celle de notre système planétaire, fournit, par répétitions, des milliards de ~~[illegible]~~ terres, qui assurent des sosies aux Septillions d'Humanités diverses, sorties des effervescences de l'homme. La première année de la route ne donnera que dix variantes, la seconde dix mille, la troisième des millions, et ainsi de suite, avec un crescendo proportionnel au progrès qui se manifeste, comme on sait, par des procédés extraordinaires.

Fixez à votre gré la durée de ces différentes collectivités humaines, seule chose qu'elles aient de commun, puisque nées sur des copies du même type original, ~~[illegible]~~ chacune en écrit son exemplaire à sa façon. Le nombre de ces histoires particulières, si grand qu'on le fasse, est toujours un nombre fini, et nous savons que la combinaison primordiale est infinie par répétitions. Chacune des histoires particulières, représentant une même collectivité, se tire à milliards d'épreuves pareilles, et chaque individu, partie intégrante de cette collectivité, possède en conséquence des sosies par milliards. On sait que tout homme peut figurer à la fois sur plusieurs variantes, par suite de changements dans la route que suivent ses sosies, sur leurs

46/ tenes respectives, changements qui dédoublent la vie, sans toucher à la personnalité. 46

Condensons: ~~[illegible]~~ la matière, obligée de se construire, avec cent corps simples, que des nébuleuses, transformées plus tard en groupes stello-planétaires, ne peut, malgré sa fécondité, dépenser un certain nombre de combinaisons spéciales. chacun de ces types ~~[illegible]~~ est un système stellaire qui se répète sans fin, seul moyen de pourvoir au remplissement de l'étendue. notre Soleil, avec son cortège de planètes, est une des combinaisons originales, et celle-là, comme toutes les autres, est tirée à des milliards d'épreuves. de chacune de ces épreuves fait partie ~~[illegible]~~ naturellement une terre identique à la nôtre, une terre-sœur quant à la constitution matérielle, et par suite, engendrant les mêmes espèces végétales et animales qui naissent à la surface terrestre.

toutes les humanités, identiques à l'heure de l'éclosion, suivent, chacune sur la planète, la route tracée par ~~[illegible]~~ passions, et les individus contribuent à la modification de cette route par leur influence particulière. il résulte de là que, malgré l'identité constante de son début, l'Humanité n'a pas le même personnel sur tous les globes semblables, et que chacun de ces globes, en quelque sorte, a son Humanité spéciale, sortie de la même source et partie du même point que les autres, mais dérivée en chemin par mille sentiers, pour aboutir, en fin de compte, à une vie et à une histoire différentes.

mais le chiffre restreint des habitants de chaque terre, ne permet pas à ces variantes de l'Humanité, de dépasser un nombre déterminé. donc, si prodigieux qu'il puisse être, ce nombre des collectivités humaines particulières est fini. dès lors, il n'est rien, comparé à la quantité infinie des terres identiques, domaine de la combinaison stellaire primordiale, et qui possédaient toutes, à leur origine, des Humanités naissantes pareilles, bien que modifiées ensuite dans leur relâche. il s'ensuit que chaque terre, contenant une de ces collectivités humaines particulières, résultat des modifications incessantes, doit se répéter des milliards de fois, pour faire face aux nécessités de l'infini. De là des milliards de terres, absolument sœurs, personnel et matériel, où pas un fétu ne varie, soit en temps, soit en lieu, ni d'un millième de seconde, ni d'un fil d'araignée. il en est de ces variantes terrestres ou collectivités humaines, comme des systèmes stellaires originaux. leur chiffre est limité, parce qu'il a pour éléments des nombres finis, les hommes d'une terre, de même que les systèmes stellaires originaux ont pour éléments un nombre fini, les cent corps simples.

Telle est la destinée commune de nos planètes, Mercure, Vénus, la terre, ~~[illegible]~~ Saturne, &c et des planètes de tous les systèmes stellaires primordiaux ou types. ajoutons que parmi ces systèmes, des milliards se rapprochent du nôtre, sans en être les duplicata, et comptent d'innombrables terres, non plus identiques à celle où nous vivons, mais ayant avec elle tous les degrés possibles de ressemblance ou d'analogie.

Tous ces systèmes, toutes ces variantes, et leurs répétitions, forment d'innombrables séries d'infinis partiels qui vont s'engouffrer dans le grand infini, comme les fleuves dans l'océan. qu'on ne se récrie point contre ces globes tombant de la plume par milliards. il ne faut pas dire ici: "où trouver de la place pour tant de monde?" mais: "où trouver des mondes pour tant de place?" on peut milliarder sans scrupule avec l'infini. il remplira toujours son reste.

47

Les doctrines, qui ont parfois le mot pour rire, aussi bien que pour pleurer, [illegible] railleront peut être nos infinis partiels, en nous félicitant de faire tant de monnaie avec une pièce fausse. En effet, quand un infini unique est dénié à l'étendue, lui en adjuger de millions, le procédé semble sans gêne. Rien de plus simple cependant. L'espace étant sans limites, on peut lui prêter toutes les figures, précisément parce qu'il n'en a aucune. Tout-à-l'heure sphère, le voici maintenant cylindre. Que neuf traits de scie partagent, perpendiculairement à son axe, un bloc de bois cylindrique en dix planches. Que, par la pensée, on étende à l'infini le périmètre circulaire de chacune de ces planches, qu'on les écarte aussi par la pensée, [illegible] les unes des autres, de quelques quatrillions de quatrillions de lieues. Voilà dix infinis partiels irréprochables, quoiqu'un peu maigres. Tous les astres, issus de nos calculs, tiendraient à l'aise, avec leurs domaines respectifs, dans chacun de ces compartiments. De plus, rien n'empêche d'en jusqu'à poser d'autres, et de s'ajouter ainsi de l'infini à discrétion. Il est bien entendu que ces astres ne restent point parqués en catégories par identités. Les conflagrations rénovatrices les fusionnent et les mêlent sans cesse. Un système solaire ne renaît point, comme le phénix, de sa propre combustion, qui contribue au contraire à former des combinaisons différentes. Il prend sa revanche ailleurs, récemment par [illegible] volatilisations. Les matériaux se trouvant partout les mêmes, cent corps simples, et la donnée étant l'infini, les probabilités s'égalisent. Le résultat est la permanence invariable de l'ensemble, par la transformation perpétuelle des parties.

Que si la chicane, à cheval sur l'indéfini, nous cherche des querelles d'allemand pour nous contraindre à comprendre et à lui expliquer l'infini, nous la renverrons aux jupitériens, pourvus sans doute d'une plus grosse cervelle. Non! nous ne pouvons dépasser l'indéfini. C'est connu, et on ne tente que sous cette forme de concevoir l'infini. On ajoute l'espace à l'espace, et la pensée arrive fort bien à cette conclusion qu'il est sans limites. Assurément, on additionnerait durant des myriades de siècles, que le total serait toujours un nombre fini. Qu'est-ce que cela prouve? L'infini d'abord, puis la faiblesse de notre cerveau, peut-être encore un certain mauvais esprit [illegible]

Oui, après avoir semé des chiffres, à soulever les rires et les épaules, on demeure essoufflé aux premiers pas sur la route de l'infini. Il est cependant aussi clair qu'impénétrable, et se démontre merveilleusement en deux mots: "L'espace, plein de corps célestes, toujours, sans fin." C'est fort simple, bien qu'incompréhensible.

Notre analyse de l'univers a surtout mis en scène les planètes, seul théâtre de la vie organique. Les étoiles sont reléguées à l'arrière-plan. C'est que là, point de formes changeantes, point de métamorphoses. Rien que le tumulte de l'incendie colossal, source de la chaleur et de la lumière, puis sa décroissance progressive,

et enfin les ténèbres glacées. L'étoile n'en est pas moins le foyer vital des groupes constitués par la condensation des nébuleuses. C'est elle qui clame et règle le système dont elle forme le centre. Dans chaque combinaison-type, elle est différente de grandeur et de mouvement. Elle demeure immuable pour toutes les répétitions de ce type, y compris les variantes planétaires qui sont du fait de l'Humanité.

Il ne faut pas s'imaginer en effet, que ces reproductions de globes se fassent pour les beaux yeux des Sosies qui les habitent. Le préjugé d'égoïsme et d'éducation qui rapporte tout à nous, est une sottise. La nature ne s'occupe pas de nous. Elle fabrique des groupes stellaires dans la mesure de matériaux à sa disposition. Les uns sont des originaux, les autres des duplicatas, édités à milliards. Il n'y a même pas proprement d'originaux, c'est-à-dire des premiers en date, mais des types divers, derrière lesquels se rangent les systèmes stellaires.

Que les planètes de ces groupes produisent ou non des hommes, ce n'est pas le souci de la nature, qui n'a aucune espèce de soucis, qui fait sa besogne, sans s'inquiéter des conséquences. Elle applique 999 millièmes de la matière aux étoiles, où ne poussent ni un brin d'herbe, ni un ciron, et le reste " deux millièmes !" aux planètes, dont la moitié, sinon plus, se dispense aussi de loger et de nourrir des bipèdes de notre module. Comme pourtant, elle fait assez bien les choses. il ne faut pas [illegible] plus modeste, la lampe qui nous éclaire et qui nous chauffe, nous abandonnerait vite à la nuit éternelle, ou plutôt nous ne serions jamais entrés dans la lumière.

Les étoiles seules auraient à se plaindre, mais elles ne se plaignent pas. Pauvres étoiles ! leur rôle de splendeur n'est qu'un rôle de sacrifice. Génératrices et servantes de la puissance productive des planètes, elles ne la possèdent point elles-mêmes, et doivent se résigner à leur carrière ingrate et monotone de flambeaux. Elles ont l'éclat sans la jouissance. Derrière elles, se cachent invisibles, les réalités vivantes. Ces Reines-esclaves sont cependant de la même pâte que leurs heureuses sujettes. Les cent corps simples en font tous les frais. mais ceux-là ne retrouveront la fécondité qu'en dépouillant la grandeur. maintenant flammes éblouissantes, ils seront un jour ténèbres et glace, et ne pourront naître à la vie que planètes, après le choc qui volatilisera le cortège et la reine en nébuleuse.

En attendant le bonheur de cette déchéance, les souveraines dans le savoir, gouvernent leurs royaumes par les bienfaits.

BIBLIOTHÈQUE NATIONALE 1933

[illegible] ! elles font les moissons, jamais la récolte. Elles ont toutes les charges sans un bénéfice. Seules maîtresses de la force, elles n'en usent qu'au profit de la faiblesse. [illegible] chères Etoiles!

Concluons enfin à l'immanence des moindres parcelles de la matière. Si leur durée n'est qu'une seconde, leur renaissance n'a point de limites. L'infinité dans le temps et dans l'espace n'est point l'apanage exclusif de l'univers entier. Elle appartient aussi à toutes les formes [illegible] de la matière, même à l'infusoire et au grain de sable. Ainsi, par la grâce de sa planète, chaque homme possède dans l'étendue un nombre sans fin de doublures qui vivent sa vie, absolument telle qu'il la vit lui-même. Il est infini et éternel dans la personne d'autres lui-même, non seulement de son âge actuel, mais de tous ses âges. Il a simultanément par milliards, à chaque seconde présente, des sosies qui naissent, d'autres qui meurent, d'autres, dont l'âge s'échelonne, de seconde en seconde, depuis sa naissance jusqu'à sa mort. Si quelqu'un interroge les régions célestes pour leur demander leur secret, des milliards de ses sosies lèvent en même temps les yeux, avec la même question dans la pensée, et tous ces regards se croisent invisibles. Et ce n'est pas seulement une fois que ces muettes interrogations traversent l'espace, mais toujours. Chaque seconde de l'Eternité a vu et verra la situation d'aujourd'hui, c'est-à-dire des milliards de terres, sosies de la nôtre, et portant nos sosies personnels. Ainsi chacun de nous a vécu, vit et vivra sans fin, sous la forme de milliards d'Alter ego. Tel on est à chaque ~~millième~~ seconde de sa vie, tel on est stéréotypé à milliards d'épreuves dans l'Eternité. Nous partageons la destinée des planètes, nos mères nourricières, au sein desquelles s'accomplit cette inépuisable existence. Les systèmes stellaires nous entraînent dans leur pérennité. Unique organisation de la matière, ils ont en même temps sa fixité et sa mobilité. Chacun d'eux n'est qu'un éclair. Mais ces éclairs illuminent éternellement l'espace.

L'univers est infini dans son ensemble et dans chacune de ses fractions, étoile ou grain de poussière. Tel il est à la minute qui sonne, tel il fut, tel il sera toujours, sans un atôme ni une seconde de variation. Il n'y a rien de nouveau sous les soleils. Tout ce qui se fait, s'est fait et se fera. Et cependant, quoique le même, l'univers de tout-à-l'heure n'est plus celui d'à-présent, et celui d'à-présent ne sera pas davantage celui de tantôt. Car il ne demeure point immuable et immobile. Bien au contraire, il se modifie sans cesse. Toutes ses parties sont dans un mouvement ~~et une~~ ~~[illegible]~~ indiscontinu. Détruites ici, elles se reproduisent simultanément ailleurs, comme individualités nouvelles.

Les systèmes stellaires finissent, puis recommencent avec des éléments semblables, associés par d'autres alliances, reproduction infatigable d'exemplaires pareils puisés dans les débris différents. C'est une alternance, un échange perpétuel de renaissance par transformation.

L'univers est à la fois la vie et la mort, la destruction et la création, le changement et la stabilité, le tumulte et le repos. Il se noue et se dénoue sans fin, toujours le même, avec des êtres toujours renouvelés. Malgré son perpétuel devenir, il est cliché en bronze, et tire incessamment la même page. Ensemble et détails, il est éternellement la transformation et l'immanence.

L'homme est un de ces détails. Il partage la mobilité et la permanence du grand Tout. Pas un être humain qui n'ait figuré sur des milliards de globes, rentrés depuis longtemps dans le creuset des refontes. On remonterait en vain le torrent des siècles, pour trouver un moment où l'on n'ait pas vécu. Car l'univers n'a point commencé, par conséquent l'homme non plus. Il serait impossible de refluer jusqu'à une époque où tous les astres n'aient pas été déjà détruits et remplacés, donc nous aussi, habitants de ces astres, et jamais, dans l'avenir, un instant ne s'écoulera, sans que des milliards d'autres nous-mêmes ne soient en train de naître, de vivre et de mourir. L'homme est, à l'égal de l'univers, l'énigme de l'infini et de l'Eternité, et le grain de sable, l'est à l'égal de l'homme.

Résumé.

L'univers tout entier est composé de systèmes stellaires. Pour les créer, la nature n'a que cent corps simples à sa disposition. Malgré le parti prodigieux qu'elle sait tirer de ces ressources, et le chiffre incalculable de combinaisons qu'elle permettent à sa fécondité, le résultat est nécessairement un nombre fini, comme celui des éléments eux-mêmes, et pour remplir l'étendue, la nature doit répéter à l'infini chacune de ses combinaisons originales ou types.

Tout astre, quel qu'il soit, existe donc en nombre infini dans le temps et dans l'espace, non pas seulement sous l'un de ses aspects, mais tel qu'il se trouve à chacune des secondes de sa durée, depuis la naissance jusqu'à la mort. Tous les êtres répartis à la surface grands ou petits, vivants ou inanimés, partagent le privilège de cette pérennité.

La terre est l'un de ces astres. Tout être humain est donc éternel dans chacune de ses secondes de son existence. Ce que j'écris en ce moment dans un cachot du fort du Taureau, je l'ai écrit et je l'écrirai pendant l'Eternité, sur une table, avec une plume, sous des habits, dans des circonstances toutes semblables. Ainsi de chacun. Sinon, les mondes ne seraient pas infinis dans le temps et dans l'espace, et ils le sont.

Toutes ces terres s'abîment l'une après l'autre, dans les flammes

rénovatrices, pour en renaître et y retomber encore, écoulement monotone d'un sablier, qui de ~~nouveau~~ retourne et se vide étornellement lui-même. C'est du nouveau toujours vieux, et du vieux toujours nouveau.

Les religions fraîches sont plus promettenses. Elles émettent ~~encore~~ sur outre-tombe des titres peu demandés. La vieille métempsychose Hindoue, entr'autres, avait purgé de l'animalité ses incarnations. On est assez peu philosophe de notre temps. Les Hindous émigraient avec le plus grand phlegme dans la peau d'un ver de terre. Cela n'était pas à notre dignité. Rhabillée en renaissance dans l'Humanité, la métempsycose n'a pas fait ici tant de conquêtes que sur les bords du Gange: toujours la pierre d'achoppement, ... l'absence du souvenir. Les adeptes l'avaient cependant ~~glissé~~ dans la doctrine. La plupart choisissaient des prédécesseurs première qualité, et finissaient par avoir étonnamment de mémoire. Que la métempsycose le leur rende.

Le monde aérial de Fourier n'a pas mieux réussi, l'émigration dans les astres non plus. Expédier les défunts aux étoiles et aux planètes, singulière idée! Qui sait si, en retour, les planètes ne nous dépêchent pas les leurs à nous, voisins poétisés du glorieux flambeau? Encore le proverbe: "on espère se trouver mieux là où on n'est pas." Gare les déceptions! Les soleils ne sont pas riches en allées de marronniers. Dans Vénus, on cuit d'un côté, on gèle de l'autre. Mars et Saturne sentent bien l'humide, et on devient affreusement lourd chez Jupiter. Ce n'est pas, il est vrai, un grand malheur pour des ombres.

Les hommes de bonne volonté essayaient ainsi de concilier la science et le sentiment. Par sentiment, il faut entendre le non-savoir. D'aucuns dénomment ce sentiment-là égoïsme. Rien de tel qu'un mot pour dire blanc et noir. Les conciliateurs ont échoué. La science leur a tourné le dos, et en fait de sentiment, la résurrection de la chair leur damait le pion. Entre le savoir et l'ignorance, ils sont restés les quatre fers en l'air.

S'il en arrive autant à cet opuscule, on ne pourra du moins accuser que les chiffres. L'imagination n'y est pour rien. Les curieux de vie ultrà-terrestre ne devraient-ils pas cependant souscrire à une conclusion mathématique, qui leur octroie non pas seulement l'immortalité, mais l'éternité? Le nombre de nos sosies est infini dans le temps et dans l'espace. En conscience, on ne peut guère exiger davantage. Ces sosies sont en chair et en os, voire en pantalon et paletot, en crinoline et en chignon. Ce ne sont point là des fantômes, c'est de l'actualité éternisée.

Voici néanmoins un grand défaut: il n'y a pas progrès, comme l'exigent les fabricants de religions neuves. Hélas! non. Ce sont des rééditions vulgaires,

des redites.

Selon les exemplaires des mondes passés, tels ceux des mondes futurs. Le progrès ne sera qu'ici-bas pour nos neveux. ils ont plus de chance que nous. Toutes les belles choses que verra notre globe, nos futurs descendants les ont déjà vues, les voient en ce moment et les verront toujours, bien entendu, sous la forme de sociés qui les ont précédés et qui les suivront.

Leur tour personnel viendra au cadran de la terre actuelle, qui ne marque pas encore cette heure-là. Fils d'une Humanité meilleure, ils nous ont déjà bien bafoués et conspués sur les terres mortes, en y passant après nous. ils continuent à nous fustiger sur les terres vivantes d'où nous avons disparu, et nous poursuivront à jamais de leurs mépris sur les terres à naître.

Eux et nous, et tous les hôtes de notre planète, nous remplissons provisoirement du moment et du lieu que les destins nous assignent dans la série de ses avatars. Notre pérennité est un appendice de la sienne. nous ne sommes que des phénomènes particuliers de des résurrections. Hommes du 19e siècle, l'heure de nos apparitions est fixée à jamais et nous ramène toujours les mêmes, mais avec la perspective de variantes nouvelles.

Rien là pour flatter la soif du mieux. Qu'y faire? je n'ai pas cherché mon plaisir, j'ai cherché la vérité. il n'y a ici ni révélation, ni prophète, mais une simple déduction de l'analyse spectrale et de la cosmogonie de Laplace. Ces deux découvertes nous font éternels. Est-ce une aubaine? Profitons-en. Est-ce une mystification? Résignons-nous.

Mais n'est-ce point une consolation de se savoir constamment, sur des milliards de terres, en compagnie de personnes aimées, qui ne sont plus aujourd'hui pour nous qu'un souvenir? En est-ce une autre, en revanche, de penser qu'on a goûté, et qu'on goûtera éternellement ce bonheur, sous la figure d'un socie de milliards de socies? C'est pourtant bien nous. Pour beaucoup de petits esprits, ces félicités par substitution manquent un peu d'ivresse. ils préféreraient à tous les duplicata de l'infini, trois ou quatre années de supplément dans l'édition courante. On est âpre au cramponnement, dans notre siècle de désillusion et de scepticisme.

au fond, elle est mélancolique cette éternité de l'homme par les autres, et plus triste encore cette séquestration des mondes-frères par l'infranchissable barrière de l'espace. Tant de populations identiques qui passent sans avoir

(1) Seul, le chapitre de la préexistence reste ouvert à l'hypothèse, n'oublions pas que tout ce qu'on lira plus loin est quelque part ailleurs. Le progrès ne devra rien

soupçonné leur existence mutuelle ! Si bien. on la découvre enfin au 53
19e siècle. Mais qui voudra y croire ? [illegible]

Et puis, jusqu'ici, le passé, pour nous, représentait la barbarie, et l'avenir signifiait progrès, science, bonheur. illusion ! Ce passé a vu sur tous nos globes mortels, les plus brillantes civilisations disparaître, sans laisser une trace, et elles disparaîtront encore sans en laisser davantage. L'avenir reverra sur des milliards de terres, les ignorances, les cruautés, les sottises de nos vieux âges.

À l'heure présente, la vie entière de notre planète, depuis la naissance jusqu'à la mort, se détaille, jour par jour, sur des myriades d'astres-frères, avec tous ses crimes et ses malheurs. Ce que nous appelons le progrès est claquemuré sur chaque terre et s'évanouit avec elle. Toujours et partout, dans le camp terrestre, le même drame, le même décor, sur la même scène étroite, une humanité bruyante, infatuée de sa grandeur, se croyant l'univers, et vivant dans sa prison comme dans une immensité, pour sombrer bientôt avec le globe qui a porté, dans le plus profond dédain, le fardeau de son orgueil. Même monotonie, même immobilisme dans les astres étrangers. L'univers se répète sans fin et piétine sur place. L'éternité joue imperturbablement dans l'infini ses mêmes représentations.

BIBLIOTHÈQUE NATIONALE

412

BIBLIOTHÈQUE NATIONALE
R.F.
MSS

L'univers est infini dans le temps et dans l'espace, éternel, sans bornes et indivisible.

Tous les corps, animés ou inanimés, solides, liquides, ou gazeux, sont reliés l'un à l'autre par les choses même qui les séparent. Tout se tient. Supprimât-on les astres, il resterait l'espace, absolument vide sans doute, mais ayant les trois dimensions, longueur, largeur et profondeur, espace indivisible et illimité.

BIBLIOTHÈQUE ROYALE
R. F.
IISS

Pascal a dit avec la magnificence de langage : " l'univers est un cercle dont le " centre est partout et la circonférence nulle part." quelle idée plus saisissante de l'infini ! Disons d'après lui, en précisant encore : " l'univers est une sphère dont le centre est partout et la surface " nulle part. Cette immensité est pourtant mesurable, du moins dans ses parties, car si elle l'était dans sa totalité, elle cesserait d'être l'infini."

" Elle n'est point l'infini, puisqu'on la mesure plus ou moins ", professe la métaphysique. " l'infini n'est pas plus mesurable que divisible. il n'a ni dimensions, ni parties. il n'est perceptible par " aucun de nos sens. l'univers, c'est la matière. La matière n'a rien à voir avec l'infini. "

il est clair que la métaphysique parle d'une chose et nous d'une autre. notre conversation serait un coq-à-l'âne. Ce n'est pas la peine. qu'elle crée sa chimère, nous poursuivons notre propos.

Voici devant nous l'univers, s'offrant à l'examen et au raisonnement. Des astres sans nombre brillent dans ses profondeurs. Supposons-nous à l'un de ces " Centres de sphère qui sont partout, et dont la surface n'est nulle part ", et admettons un instant l'existence de cette surface, qui se trouve dès lors la limite du monde. Cette limite sera-t-elle solide, liquide, ou

gazeuse? Quelle qu'elle soit, elle devient aussitôt la prolongation de ce qu'elle borne ou prétend borner. Prenons qu'il n'existe plus sur ce point ni solide, ni liquide, ni gaz, pas même l'éther. Rien que l'espace vide et noir. Cet espace n'en possède pas moins les trois dimensions, et il aura nécessairement pour limite, ce qui veut dire pour continuation, une nouvelle portion d'espace de même nature, et puis après, une autre, puis une autre encore, et ainsi de suite indéfiniment....

"<u>indéfiniment</u>"! interrompt ~~répond~~ la Métaphysique" mais pas <u>infiniment</u>. Entre les deux mots, il y a "la différence de l'infini au fini."

Les mots nous touchent peu. ils hébergent souvent le galimathias. Voyons celui-ci. c'est tout simplement une traduction de l'infini à la portée de notre intelligence. l'infini ne peut se présenter à nous que sous l'aspect de l'indéfini. mais l'un conduit à l'autre par l'impossibilité manifeste de trouver, ni même de concevoir une limitation de l'espace. Certes, l'univers infini est incompréhensible, mais l'univers limité est absurde. "Deux et deux font quatre" "l'espace est infini", sont deux propositions de même évidence en mathématique. Cette certitude absolue de l'infinité du monde, jointe à son incompréhensibilité, constitue une des plus crispantes agaceries qui tourmentent l'esprit humain. il existe sans doute quelque part, dans ces globes errants, des cerveaux assez vigoureux pour comprendre l'énigme impénétrable au nôtre. il faut que notre jalousie en fasse son deuil.

Cette énigme se pose la même pour l'infini dans le temps que pour l'infini dans l'étendue. L'éternité du monde saisit l'intelligence plus vivement encore que son immensité. Si l'on ne peut consentir de limites à l'univers, comment supporter un

instant la pensée de la non-existence ? La matière n'est pas sortie du néant. Elle n'y rentrera point. elle est éternelle, impérissable. Rien qu'en vue perpétuelle de transformation, elle ne peut ni diminuer, ni s'accroître d'un seul atôme. infinie dans le temps, pourquoi ne le serait-elle point dans l'étendue ? La preuve mathématique n'en peut être donnée, il est vrai. On conçoit que la grande armée des corps célestes, malgré ses myriades de bataillons, puisse néanmoins être parquée dans une frontière. Mais cette limitation de la matière est-elle probable et possible ? quoi ! un seul point vivant perdu au milieu des ténèbres désertes de l'infini ! tant de logis et si peu d'habitants ! quelle disparate !

Les deux infinis sont inséparables. L'un implique l'autre, à peine de contradiction et de rupture d'équilibre. La science n'a pas constaté encore une loi de solidarité entre l'espace et les globes qui le sillonnent. La chaleur, le mouvement, la lumière, l'électricité, ne sont-elles pas une nécessité pour toute l'étendue ? Les hommes compétents pensent qu'aucune de ses parties ne saurait demeurer veuve de ces grands foyers lumineux par qui vivent les mondes. Notre opuscule repose en entier sur cette opinion qui peuple de l'infinité des globes l'infinité de l'espace, et ne laisse nulle part un coin de ténèbres, de solitude et d'immobilité.

On ne peut emprunter une idée, même bien faible, de l'infini qu'à l'indéfini, et cependant, cette idée si faible revêt déjà des apparences formidables. 62 chiffres, occupant une longueur de quinze centimètres environ, donnent vingt octo-decillions de lieues, quantité à coup sûr très-respectable. c'est plusieurs sexdecillions de fois, ou en terme plus habituels, des milliards de milliards de milliards de fois le chemin du soleil à la terre.

Qu'on imagine une ligne de chiffres allant d'ici au soleil, c'est-à-dire longue, non plus de quinze centimètres, mais de 35 millions de lieues. L'étendue qu'embrasse cette énumération n'est-elle pas effrayante? Prenez maintenant cet intervalle même pour unité dans un nouveau nombre que voici: la ligne de chiffres qui le compose, part de la terre et aboutit à cette étoile là-bas, dont la lumière met plus de mille ans pour arriver jusqu'à nous, en faisant 75 mille lieues par seconde. Quelle distance sortirait d'un pareil calcul, si la langue trouvait des mots pour l'énoncer!

On peut ainsi prolonger l'indéfini à discrétion, sans dépasser les bornes de l'intelligence, mais aussi, sans même entamer l'infini. Chaque parole fût-elle l'indication des plus effroyables éloignements, on parlerait des millions de millions de siècles, à un mot par seconde, pour n'exprimer en somme qu'une insignifiance

L'univers semble se dérouler immense à nos regards. il ne nous livre pourtant qu'un bien petit coin. Le Soleil est une des étoiles de la Voie lactée, (cette gigantesque ceinture), ce grand rassemblement stellaire qui envahit la moitié du ciel, et dont les constellations ne sont que des membres détachés, épars sur la voûte de la nuit. au delà, quelques points imperceptibles, piqués au firmament, signalent les astres demi-éteints par la distance, et là-bas, dans les profondeurs qui déjà se dérobent, le télescope entrevoit des nébuleuses, petits amas de poussière blanchâtre, voies lactées des derniers plans.

L'éloignement de ces corps est prodigieux. il échappe à tous les calculs des astronomes, qui ont essayé en vain de trouver une parallaxe à quelques-uns des plus brillants, Sirius, Altaïr, Véga de la Lyre. leurs résultats n'ont point obtenu créance et demeurent très-problématiques. Ce sont des à-peu-près ou plutôt un minimum qui rejette les étoiles les plus proches au delà de sept mille milliards de lieues. La mieux observée, la 61e du Cygne, a donné vingt-trois mille milliards, 658,700 fois la distance du soleil de la terre au soleil. La lumière, marchant à raison de 75 mille lieues par seconde, ne franchirait cet espace qu'en dix ans et trois mois. Le voyage, en chemin de fer, à dix lieues par heure, sans une minute d'arrêt ni de ralentissement, durerait 250 millions d'années. De même train, on irait au soleil en 400 ans. La terre, qui fait 223 millions de lieues par chaque année, n'arriverait à la 61e du cygne qu'en plus de cent mille ans.

Les étoiles sont des soleils semblables aux nôtres. On dit Sirius 150 fois plus gros. La chose est possible, mais peu vérifiable. Sans contredit, ces foyers lumineux doivent présenter de fortes inégalités de volume. Seulement la comparaison est hors de portée, et les différences de grandeur ou d'éclat ne peuvent guère être pour nous que des questions d'éloignement.

2/

Comme nos études du ciel se fondent sur l'observation, il importe de passer d'abord une revue du système solaire, qui est pour nous le vestibule de l'univers. Les tableaux suivants donnent des chiffres qui n'ont rien de précis ni de définitif, il ne faut pas l'oublier. Les astronomes sont loin d'être unanimes sur les distances et les dimensions des planètes. ils varient également sur leur densité, la pesanteur à leur surface. il y a un doute de 500 mille lieues pour la distance même du soleil. plusieurs éléments restent inconnus ou très-incertains. En général, l'astronomie rapporte tout à l'écliptique, c'est-à-dire à nous, et laisse volontiers dans l'ombre les questions spéciales aux planètes elles mêmes. On ignore l'inclinaison de l'axe sur l'orbite, chez Neptune, Uranus et Mercure. On la connaît mal pour Vénus, médiocrement en ce qui touche Mars et Saturne. Pour Jupiter on se contente d'un à-peu-près. Du reste, l'annuaire du Bureau des longitudes supprime toute indication sur ce point qui détermine cependant en grande partie les conditions intérieures de l'astre. Que penser d'une monographie de la terre qui ne dirait pas un mot des saisons?

L'astronomie n'a pu tout-à-fait s'affranchir de la vieille vanité qui nous fesait le centre du monde. Elle prend encore l'orbe terrestre pour assise de notre groupe planétaire. usurpation flagrante. Ce groupe s'est formé sur l'équateur solaire par la rotation du soleil. c'est donc au plan de cet équateur que devraient se rattacher les révolutions des planètes. il en est le centre légitime. or, il fait avec l'écliptique un angle de sept degrés, écart considérable, le même que celui de Mercure, tandisque la plupart de, autres orbites se rapprochent au contraire de la nôtre. il suit delà que la courbe génératrice de toutes les ellipses planétaires a vu ses enfants s'éloigner d'elle, excepté Mercure le dernier né, resté dans le giron. au surplus, les astronomes pratiquent la maxime bien connue: chacun chez soi, chacun pour soi." Habitants de la terre, ils en font la capitale mathématique du système. les astronomes de Jupiter ne seront pas sans doute probablement pas en reste d'orgueil planétaire, et n'auront pas pris l'écliptique du voisin pour régulateur du monde.

Tableaux du système solaire

il manque dans ce tableau ~~On trouvera plus loin~~ la liste des petites planètes répandues entre Mars et Jupiter. ~~(elles sont trop nombreuses pour prendre place ici : nous en donnerons la liste)~~ On en compte en ce moment 416 là

Cent dix, quatre seulement étaient connues en 1845 : à dater de ~~cette année~~ jusqu'en 1870, on en a découvert ~~cent~~ cent six, quatre par an en moyenne. Les événements ont remplacé cette chasse aux planétilles par la chasse aux hommes, d'où interruption du butin céleste. Mais on se remettra bientôt en quête, et nul ne peut savoir ce que l'espace nous garde encore de ces astres myrmidons. Il sera question d'eux à leur rang, dans la revue du ~~cortège~~ solaire qui nous reste à passer.

Il faut d'abord se faire quelqu'idée de la nature physique de ce corps, besogne peu commode, car les données manquent, et les éléments du système, si précis quant à la gravitation, présentent, sur les autres points, des résultats quelque peu anarchiques. Ainsi, les quatre planètes supérieures augmentent de volume, à mesure qu'elles se rapprochent du Soleil. Cependant Neptune est plus fort qu'Uranus, bien que plus éloigné. Première fausse note. Il est vrai que les évaluations relatives à ces hôtes lointains n'offrent aucune certitude. Donc ajournement.

Le crescendo continue jusqu'à Jupiter, le géant de la troupe. Mais ici, coup de théâtre, changement à vue de décoration. On tombe brusquement du colosse au Pygmée. Mars est un grain de millet à côté de Potiron-Jupiter. L'étendue qui les sépare, a été dans le passé le théâtre d'une lutte, dont le présent atteste encore la violence. Nous en verrons tantôt les victimes et témoins, dans les cent-dix planétilles de la lacune.

Avec Mars commence la catégorie des petites planètes lourdes, deux médiocrités, la Terre et Vénus, entre deux myrmidons, Mars et Mercure. Pourquoi ces alternances ? ~~Nulle réponse~~ on ne sait. La densité surtout paraît le chapitre le plus bizarre de ces discordances, car elle donne un certain démenti à la gravitation, cette loi souveraine qui ne souffre pas de contradictions. Ici encore antagonisme complet. Les deux groupes, chose peu extraordinaire, présentent dans son propre sein des interversions de l'ordre naturel. Ainsi la densité de Saturne est très-inférieure à celle d'Uranus et de Neptune. Neptune lui-même l'emporte également sur Uranus. En vertu de

4/ la pesanteur, la densité devrait aller croissant de la circonférence au centre. Dans l'autre groupe, Vénus égale-
-ment, contre la vraisemblance, est moins compacte que la terre. Cette indication d'ailleurs est suspecte, d'ailleurs comme tous les
Calculs relatifs à cet astre (et sujets à révision). Mais le fait surprenant entre tous, c'est la faiblesse de la densité
solaire, le quart tout juste de celle de la terre. D'où respect pour la gravitation, Képler, à priori, l'avait
estimée supérieure à toutes les autres; Qui n'eût commis la même méprise et ne la commettrait encore ?

C'est, je pense, à la théorie de Laplace qu'on doit demander la date de cette singularité
astronomique. Il est donc utile d'en faire, dès-à-présent, un bref exposé qui donnera peut-être le mot
inconnu. Cent-être n'est pas ici de trop, car il ne s'agit nullement d'évidence. Le système de Laplace
reviendra du reste tout-à-l'heure dans une discussion approfondie. Malgré ses séductions, il ne manque pas
d'une certaine obscurité qui appelle la controverse.

Herschell, en promenant son télescope à travers l'espace, avait remarqué certaines
taches pâles, piquetées d'un ou plusieurs points brillants. Ces nébulosités ne se résolvaient point, comme les
autres, en milliers d'étoiles, confondues par l'éloignement. L'observateur d'abord, le mathématicien après lui,
supposèrent donc qu'on connaissait dans ces amas blanchâtres autant de systèmes stellaires en formation, et voici
avec quelle puissante logique (comment) Laplace a développé cette thèse si neuve.

analyse littérale de la Cosmogonie de Laplace.

Le Soleil, dans son état primitif, ressemblait aux nébuleuses que le télescope montre compo-
-sées d'un noyau plus ou moins brillant. Ce noyau est entouré d'une nébulosité qui se condense à sa
surface et la transforme en étoile.

La cause productrice ou directrice des mouvements des planètes, a dû embrasser
tous ces corps sous la forme d'un fluide immense, qui agissait comme atmosphère du Soleil, puisqu'elle
leur a donné, autour de l'astre, une trajectoire dans le même sens et presque circulaire. Mais par quel
procédé ? D'où le refroidissement, qui abandonnait, l'une après l'autre, dans le plan de l'équateur, des zônes

successives de vapeurs, plus tard condensées en planètes.

En effet, l'atmosphère du soleil ne peut s'étendre indéfiniment. Sa limite est le point où la force centrifuge, produit de la rotation, est égale à la pesanteur. Cette limite une fois atteinte, si par le refroidissement, l'atmosphère se resserre et se condense à la surface du corps, ce retrait, en vertu d'une loi de la gravitation connue sous le nom de principe des aires, exige que le mouvement de rotation devienne plus rapide. il en résulte aussitôt un accroissement proportionnel de la force centrifuge, et par suite, la limite d'équilibre entre cette force et la pesanteur, se rapproche du centre. Cette rétrogradation de la limite détache alors un anneau de vapeurs, entraîné par la prédominance de la force centrifuge. ainsi la condensation progressive du fluide par le froid, a pour enchaînement de conséquences, un surcroît de vitesse de la rotation, le recul de la limite d'équilibre entre la pesanteur et la force centrifuge, et enfin l'abandon successif d'une série de zônes atmosphériques, dans le plan de l'Equateur. Ces zônes continuent de circuler autour de l'astre, leur force centrifuge étant balancée par leur pesanteur.

Cet effet général ne se produit que sur la bande équatoriale. Les parties de l'atmosphère qui s'en écartent, demeurent, par la vitesse moindre de la rotation, sous la prépotence de la pesanteur, et gravitant ainsi peu-à-peu vers la bande centrale, ne se détachent à leur tour qu'après leur arrivée dans le plan de l'Equateur.

Si les zônes détachées continuaient, sans se désunir, leur travail de condensation, elles, formeraient, à la longue, un anneau liquide ou solide. Mais une telle régularité n'est guère possible en de si grandes masses. Ces immenses couronnes de vapeurs sans cohésion, ont dû se rompre en groupes divers, animés d'une impulsion à peu-près semblable, et circulant à même distance de l'astre central. La différence de vitesse entre les molécules plus lentes du cercle interne et les molécules, plus rapide, du cercle extérieur, leur donnait un mouvement rotatoire dans le sens de leur révolution.

Sans doute, l'une d'elles aura été assez puissante pour rallier toutes les autres à son propre centre, constituant alors une planète sphéroïdique de vapeurs, en plein mouvement

de translation autour du soleil. ainsi est-il advenu dans toutes les zônes, sauf entre jupiter et Mars, pour les planètes, dont Laplace ne dit qu'un mot en passant.

La formation des satellites n'a été que la répétition des mêmes phénomènes, retrait et condensation de l'atmosphère gazeuse de la planète par le froid, accroissement du mouvement de rotation, et par suite abandon à la force centrifuge d'anneaux fluides qui se sont pelotonnés en sphéroïdes, circulant autour de la planète avec le même mouvement de rotation et de translation. Saturne présente le seul cas d'un anneau de vapeurs maintenu dans son état naissant. Evidemment la tendance n'était pas à cette forme, car elle n'a persisté que dans une fraction de vapeurs contigüe à la planète, sans doute faute de temps et d'espace, pour tourner en sphéroïde comme les autres. Cet avortement qui conserve, par exception, un spécimen des zônes primitives transformées apporte un dernier témoignage à l'hypothèse de Laplace, confirmée d'ailleurs par toutes les autres circonstances, le peu d'excentricité des orbites de tous ces globes, leur faible inclinaison sur l'équateur solaire, l'identité du sens de leur rotation et de leur translation, avec celui de la rotation du soleil qui en est la commune origine.

Enfin, si planètes et satellites ont été formés en effet par un échelonnement de zônes fluides, dû à des accélérations progressives du mouvement de rotation, la durée actuelle de cette rotation doit être plus courte que la révolution de ces divers corps. or, il en est ainsi, aussi bien pour les planètes que pour le soleil. La différence la plus faible est entre l'anneau intérieur de Saturne et Saturne lui-même: la révolution de l'anneau s'accomplit en $0^{jours}438$ et la rotation de la planète en 0,427. Peu de chose, mais la proximité est telle entre le principal et l'appendice, que le retrait de l'atmosphère Saturnienne, et par suite, l'accroissement de la rotation doivent être presque nuls.

Si le système solaire s'était formé avec une parfaite régularité, les orbites de tous ses corps seraient des cercles, dont les plans, ainsi que ceux de divers équateurs, coïncideraient avec le plan de l'équateur solaire. Mais de variations innombrables de température et de densité, qui ont dû agiter ces grandes masses, ont amené les excentricités et les entre-croisements des orbites, ainsi que leur divergence de l'équateur solaire.

à l'avènement de Saturne, fesait un tour sur elle même en trente ans. Elle l'accomplissait en douze années, lors 469

Tel est le résumé analytique de la théorie de Laplace, moins la partie relative aux 418 7
Comètes, qui peut, sans inconvénients, être examinée et discutée à part. Ce résumé, on le verra plus loin, reproduit souvent les expressions et les phrases même de l'illustre géomètre.

La création du système solaire n'a pas été pour la nature l'œuvre d'un jour. Depuis l'instant où cette sphère colossale de vapeurs en incandescence a commencé sa rotation presqu'impossible, jusqu'à l'heure où la dernière des planètes s'est échappée de ses flancs, combien de millions de siècles se sont écoulés! Neptune, l'aîné de ses enfants connus, nous donne la rotondité-minimum de la Nébuleuse, au début de sa longue série de pulsations, sept milliards de lieues au début? non, selon toute apparence. Qui sait ce qu'avant la venue de son premier-né officiel, la puissante Nébuleuse a pu semer dans l'espace d'enfants non trouvés? Ses sept milliards de lieues ne sont qu'un faux minimum.

Chaque étoile représente dans le monde une famille planétaire, et toutes semblent dotées d'un large patrimoine. Dix mille milliards de lieues nous séparent de ses domaines limitrophes. C'est un intervalle honnête, qui laisse du champ pour s'agrandir, sans empiéter sur les voisins. Huit enfants, c'est peu. La douzaine n'outrepasserait pas les bornes. Or, d'après l'espacement progressif des planètes actuelles, si on allait jusqu'à douze, les quatre inconnus porteraient à quatorze milliards le diamètre maternel primitif, une bulle à peine dans la solitude neutre de l'espace.

Tous ces rejetons racontent eux-mêmes avec ensemble et clarté l'histoire de leur gestation et de leur nativité. La trombe monstrueuse, grosse de ces mondes futurs, commence à tourner sur elle-même avec une extrême lenteur. Peu-à-peu, ce mouvement s'accélère par le froid, et la délivre d'une frange de vapeurs, déjà moins brûlantes, qui se détache de la zône équatoriale, et flottant en liberté, continue à suivre l'impulsion donnée par la mère. à mesure que la rotation s'accentue, une spire indéfinie de nuages gazeux, en voie de condensation, se dégage de la ceinture maternelle, et va rallier dans l'espace la jeune formation qui s'accroît de ces renforts successifs.

il n'a fait qu'indiquer brièvement le phénomène produit par les lois mathématiques. Il reste néanmoins de son texte que les vapeurs éliminées formaient un anneau gigantesque, qui se rompit ensuite par le refroidissement ou d'autres causes, et que ces zônes même, sans les perturbations survenues, auraient passé à l'état liquide ou solide. Il est peu probable que la matière, vaporisée, constituât toute une planète, alors peu jamais se réunir en un seul anneau de plusieurs millions de lieues d'épaisseur, soit qu'il se fût détaché en bloc, ce qui semble impossible, soit qu'il résultât de la soudure d'une multitude de cercles partiels. Entre Neptune et Uranus, par exemple, l'intervalle est de 400 millions de lieues. C'est dans cette largeur que s'est fait le travail de formation, et le Soleil a diminué de 29,440 jours la durée de sa rotation, pour l'accomplir. C'est donc par centaines de milliers que les lisières de vapeur ont dû se séparer de la nébuleuse. Elles ne tardaient sans doute pas à se briser, soit par la condensation, soit par la violence des tiraillements. En outre, les bracelets détachés et rompus ne pouvaient se porter dans le sens extérieur qu'en très-faible proportion, l'attraction se faisant vers le centre. Ils ne convenait pas un voyage de 200 millions de lieues, fait dans au dehors par des matières éliminées, afin d'épargner aux anneaux descendants la moitié du chemin.

on ne peut guère supposer autre chose qu'une quantité innombrable de fragments gazeux, débris de millions de rubans évincés, cheminant en troupeau plus ou moins confus, se ralliant peu-à-peu par le ralentissement des uns, l'accélération des autres et finissant par un globe régulier. Ce qui est certain aussi, c'est que des myriades de petits lambeaux échappés ont dû échapper à l'annexion, poursuivre leur route solitaire, et remplissent aujourd'hui de météorites, depuis le Soleil jusqu'aux limites première, de la Nébuleuse. Nous recevons de temps en temps leurs visites, et les autres planètes en reçoivent de pareilles. C'étaient, comme de raison, les plus lourds, qui se montraient réfractaires à la conscription. Ils nous arrivent sous la forme d'Aérolithes, Sidérites et autres noms scientifiques, qui ne les rendent pas plus aimables.

ainsi, refroidissement, accélération rotatoire, délitage de la lisière gazeuse condensée, ces trois phénomènes, tour-à-tour cause et effet, filaient une chaîne indiscontinue. La nébuleuse

à l'avènement de Saturne, ferait un tour sur elle-même en trente ans. Elle l'accomplirait en douze années, lors qu'il a paru Jupiter. Combien a-t-elle dû en faire entre ces deux naissances, pour diminuer de 6427 jours la durée de sa rotation et se retirer d'une zône large de 167 millions de lieues? Les distances des planètes au Soleil et les durées de leurs révolutions nous ~~donnent~~ ~~expliquent~~ ~~merveilleusement~~ font l'historique minutieux de la formation solaire, mais de date, point. on a la bride sur le cou pour les suppositions, et par l'ombre d'un point de repère. Combien vous plaît-il d'accorder de temps au Soleil, pour sa retraite de 8200 millions de lieues, depuis Neptune jusque ~~chez vous~~ à son domicile actuel? si jamais ~~un~~ mathématicien ~~vous~~ dégage cette inconnue, il sera de première force.

En somme, on peut affirmer que l'enfantement des planètes n'a point eu lieu par à-coup et en larges zônes, mais dans un très-menu détail, et par un déroulement continu. Ceci nous amène au drame des planétoïdes, inadmissible dans le système des anneaux uniques et massifs, mais très-conforme à l'hypothèse des rubans multiples, qui se fractionnent et finissent par se rassembler en un seul globe.

La scène se passe dans la plaine de l'étendue, entre Jupiter et Mars, sur une zône circulaire de 900 millions de lieues, sur 48 millions de large de 48 millions. La sphère génératrice, tournant sur elle-même, dévide de sa circonférence équatoriale un cordon sans fin de matière gazéiforme, ou tout au moins, si la loi mathématique l'exige, détache, par éliminations fréquentes, de légers bracelets de vapeurs qui se rompent en nuages libres, suivant avec une vitesse de quinze mille lieues à l'heure, le mouvement giratoire de leur mère. Mais voici apparaître sur leur flanc droit un frère-Caïn qui s'efforce de les engloutir en détail. L'aîneuse attraction maternelle les disjoint avec énergie aux aspirations meurtrières du monstre. Ces secours même leur deviennent fatals, en paralysant leurs forces et leur enlevant la liberté de leurs allures. Balottés de l'attaque à la défense, comme le volant entre deux raquettes, jouets de leurs puissances en lutte, ils ne parviennent pas à rallier leurs membres épars, et se voient pour jamais réduits à l'état de tronçons mutilés.

C'est pitié de retrouver l'une après l'autre sur le champ de combat, ces malheureuses victimes de la prépotence, les unes entraînées loin de leur route et presque tombées en vagabondage cométaire, les autres chassées du domicile commun, et condamnées à des balancements fantastiques dans les régions perdues, toutes

misérable avortons qui ne rempliraient pas un pore de leurs sœurs.

Depuis cet attentat de Jupiter, la Nébuleuse épouvantée en a eu assez des enfants-colosses et s'est mise à fabriquer des myrmidons. Le petit Mars a ainsi payé pour son grand frère. Il ne tiendrait pas la place d'un pou sur la tête du Jupiter. L'humeur était un peu passée, quand a sonné l'heure natale de la terre et de Vénus, deux sœurs, sinon jumelles, du moins toutes pareilles et très-avantagées, du côté de la lumière et de la chaleur, trop même pour notre voisine qui aurait droit de trouver le cadeau excessif. Enfin, la Nébuleuse, à bout de forces, a clos la dynastie planétaire par un nain, Mercure, aussi lourd qu'il est nabot. Du reste, toute cette besogne ne s'est point faite sans beaucoup de tirage. Quoique la maison ne paraît pas très-bien en ordre. La mère s'est écartée des enfants, ou les enfants se sont écartés de la mère. Le dernier-né seul demeure dans la ligne natale et comme dans le giron. Le reste de la famille semble les avoir mis de côté l'un et l'autre. Sept degrés d'inclinaison sur l'écliptique éloignent le Soleil et Mercure du plan moyen des orbites planétaires. Il est assez singulier que sortis de l'équateur solaire, tous ces adultes l'aient planté là.

Ainsi les planètes portent, écrite dans la durée de leurs révolution, la série des travaux du Soleil. À l'apparition de Neptune, il fesait un tour sur lui-même en 164 ans, et a tour de route et demeuré le mouvement de translation du globe qui en est sorti. Uranus perpétue également par la révolution orbitaire la rotation qui l'a engendré. Elle était déjà réduite de moitié à 84 ans. Saturne, ayant d'un tour accompli en 30 ans, en a fait la période de sa révolution. C'est d'une rotation solaire de 11 ans que Jupiter hérite la durée de sa translation.

La déroute des Planétilles par Jupiter nous apporte un précieux témoignage. Leurs révolutions autour du Soleil s'échelonnent depuis 2384 jours (six ans et demi) jusqu'à 1193 (trois ans et trois mois). Chacune de ces durées indique celle de la rotation solaire qui a engendré la planète. Or, il n'est pas douteux que ces innocentes étaient les éléments d'un globe unique, destiné à remplir la lacune entre Jupiter et Mars, signalée par Képler deux siècles même avant la découverte de Cérès.

une personne unique, la révolution de ce corps n'indiquerait pour son origine qu'une seule durée de rotation solaire, probablement une moyenne entre dix et trois ans. Il est manifeste que les matériaux du globe avorté, comme ceux des autres globes, ont été, pendant une longue période de temps, dévidés sous forme de spire continue, ou détachés en multitude de petits cordes, brisés en fragments gazéiformes qui se réunissaient ensuite peu-à-peu en un seul astre. L'anneau unique, plus tard rompu en plusieurs masses sphéroïdales constituant de véritables planètes-vapeurs. Dont la plus puissante englobe les restes, cet anneau dont parle Laplace, n'a jamais existé pour la planète de la lacune, et dès lors non plus pour les autres. Le grand géomètre n'a connu que quatre des planéticules, Cérès, Pallas, Junon et Vesta. il semble incliner vers la supposition d'Olbers, qui les considérait comme les débris d'une planète mise en pièces par une cause inconnue. Laplace, en cela, obéissait à la préoccupation d'un anneau unique pour chaque formation.

Jupiter, en arrêtant à mi-chemin le travail de concentration du corps avorté, nous a conservé un spécimen des chantiers d'organisation d'où sortent tous les mondes du système solaire. Silvia, la plus éloignée des planétilles, est à 129,572,702 millions de lieues du soleil, Polore, la plus rapprochée, à 81,699,831 millions. c'est dans cette zône circulaire, large de 48 millions de lieues, que circulent éparpillés les 110 petits astres, frappés par Jupiter d'un arrêt de développement. Les plus gros, Cérès, Pallas, ont quelques kilomètres à peine, et l'on peut bien supposer, sans risque d'erreur, que les astéroïdes ou les météorites, comme on voudra, sont le prominent par millions dans cette zône d'avortement. Elle est leur domaine par excellence. La loi de Bode place à 108 millions de lieues du soleil la planète étouffée au berceau. c'est exactement le centre de la zône circulaire, et le point que son orbite aurait occupé.

12/ Quoiqu'on dise, la loi de Bode est sérieuse. On lui reproche de n'avoir pas l'exactitude précise, condition sine qua non de toute loi astronomique. mais la constitution du Système solaire sur le plan de l'hypothèse-Laplace, fait de cette précision une véritable impossibilité. L'aventure même des planétilles, la prouve. La seule règle ici est une à-peu-près, dépendant de mille circonstances, et variable dans un assez grande latitude, sans faillir en rien à la sévérité rigueur mathématiques. La loi de Bode ne s'applique pas aux corps solides, dont les mouvements sont déterminés avec rigueur plus rigoureusement. Elle ne concerne que les tumultueuses combinaisons de vapeurs d'où sont nées les planètes. il est évident que ces milliers de nuages gazeux, disputés entre une foule d'influences, ne pouvaient se caser comme l'eurent fait des astres ordinaires. Qui donc, par exemple, pourrait tracer, en vertu de lois mathématiques, une route invariable aux comètes? on a calculé souvent leurs orbites, indiqué l'époque de leur retour. Quelques-unes ont reparu en effet, non pas à date fixe, selon leur devoir géométrique, mais en écoliers qui ont fait l'école buissonnière, ou en soldats qui outrepassent leur permission de sortie, parfois jusqu'aux limites de la désertion. La plupart des comètes ont déserté bel et bien. On ne les a jamais revues.

C'étaient cependant des astres adultes, déjà façonnés à la discipline de la gravitation. Il ne lui en ont pas moins donné de rudes entorses mais comment? en vertu de ses propres lois, qui les contraignaient d'obéir à une multitude d'attractions de rencontre. Ces essaims de nuages gazeux rejetés hors du Soleil, comme les lignes d'écume sur la plage, et tourbillonnant à travers des espaces de 400 millions de lieues, toutes les comètes, n'étaient-ils pas, cent fois plus sous le joug de mille forces contraires, variables elles-mêmes à chaque minute? (selon la chaleur, la densité, l'attraction.) Les millions de lambeaux vaporisés, tourbillonnant à travers des espaces de cinquante million de lieues, ne devaient-ils pas dévier en capricieuse élasticité l'hydrogène d'un ballon, tour-à-tour condensé ou dilaté par la moindre variation de hauteur, de température, d'hygrométrie

La loi de Bode n'était sans doute applicable qu'au dégorgement de la Nébuleuse, d'après son volume, sa densité, et la règle d'accroissement de la rotation, et en effet, la loi a eu son effet précis jusqu'à Mars. c'était la région des planètes lourdes, et des zônes restreintes. Les matières dégagées avaient un poids supérieur qui les rapprochait davantage du comportement des liquides et des solides. L'amplitude des dérogeances est réglée sur deux causes, l'immensité des chantiers de construction, et l'extrême légereté des vapeurs en mouvement.

déterminé à un cinquième près, le point de rassemblement d'une pareille cohue de vagabonds, c'est encore un tour de force.

Cependant il est donné aux hommes de haute intelligence de régler avec une précision mathématique les moindres mouvements des corps solides, parce qu'ils ont sous la main les éléments fixes de leurs calculs. Ils le font beaucoup moins avec les comètes; ils ne les ont pas du tout avec un tohu-bohu de vapeurs planétaires en voie de concentration. L'ordonnance définitive de ce pandémonium ne s'en est pas fait moins toujours infléchible de la gravitation. Elle aboutit toujours à la loi de Képler: les carrés des temps des révolutions sont entre eux comme les cubes des grands axes des orbites. Mais qui donc aurait suivi, la règle et le compas à la main, dans leurs innombrables zig-zags, et les déchirements et les recompositions, chacun de ces millions de nuages en furie?

En expulsant ces matières volatilisées, la Nébuleuse leur disait en quelque sorte:

" Vous voilà libres. En vous congédiant, je vous donne pour force ma propre vitesse. Faites par elle votre chemin.

" Du reste, je ne vous abandonne point. je vous maintiendrai toujours sous mon aile protectrice, à portée de mon foyer. allez, partez. " Or quelle était cette vitesse octroyée aux émigrants?

Neptune	Uranus	Saturne	Jupiter	Silvia	Eurydice	Flore	Mars	La Terre	Vénus	Mercure	
1852 lieues à l'heure	5214	8617	11248	14128	16807	17914	21551	26619	31335	42739	lieues à l'heure

On est obligé de donner le même chiffre de vitesse à tous les éléments d'une planète, et ce chiffre est naturellement celui de la révolution actuelle. mais il ne faut y voir que la résultante d'une multitude de vitesses diverses. Ici encore les planétilles vont dévoiler la réalité. Surprises et arrêtées dans leur travail d'organisation, elles nous en expliquent le mécanisme. Sur cent-dix, cent-sept ont leurs éléments connus. Toutes marchent avec des vitesses différentes qui varient de 14128 lieues à l'heure pour Silvia, la plus proche de Jupiter, jusqu'à 17914 pour Flore, la plus rapprochée de Mars. Différence, 3780. Cependant tous ces petits corps devaient se réunir en un seul, pour occuper la lacune entre Mars et Jupiter. Ce n'est pas tout. le Soleil, en évacuant l'espace de 130 millions de lieues qui sépare ces deux astres, avait échelonné sur sa route les milliers d'anneaux gazeux destinés à devenir une planète. Ces anneaux s'étaient rompus d'abord en fragments nombreux, puis avaient commencé un mouvement général de ralliement, qui a été interrompu juste dans la situation où se trouvent aujourd'hui les 110 planétilles.

110

10 misérables avortons qui ne rempliraient pas un pore de leurs sœurs.

14 Or, où est placée la zône qui les renferme toutes? Est-ce à même distance de deux planètes dont la nouvelle devrait être l'intermédiaire? non. Cette zône, large de 48 millions de lieues, est à 57 millions de Jupiter, à 25 seulement de Mars, et si on la divise en deux parties égales, la bande limitrophe de Jupiter ne contient que trente de ces planéticules, 77 occupent l'autre. Le rassemblement se ferait sur Eurydice qui est à 18 millions de lieues du bord de la zône, du côté de Mars, par conséquent à six millions du centre. 53 planétilles, moitié des 107, sont répandues entre Eurydice et Flore qui forme la limite Martienne. Des trente petits corps épars sur la bande jupitérienne, 17 touchent la limite externe, témoins toujours subsistants des violences du grand voisin

De cette disposition des lieux ressort l'évidence ci-après: Lorsque la Nébuleuse abandonnait entre deux planètes les éléments d'une troisième, la concentration de ces éléments ne se faisait point au milieu de l'intervalle, mais beaucoup plus près de l'astre à naître que de l'astre né. Ici la planète avortée aurait pris la place où la vitesse d'Eurydice, à un tiers de la route qui conduit de Mars à Jupiter. cet espacement varie entre les divers globes, mais en respectant toujours le principe qui a sans doute pour formule la loi de Bode. En effet, si l'on suit l'ordre de la création, on voit toujours chaque planète plus proche de sa cadette que de son aînée. La cause en est bien simple et toute conforme aux lois de la gravitation.

Les molécules les plus éloignées avaient tendance à se rapprocher du Soleil, et par le refroidissement et par l'attraction. Ce mouvement accroissait leur vitesse. La plus grande partie de la matière dégagée suivait donc une route descendante, tandis que le petit nombre prenait la direction contraire, en perdant une portion de sa rapidité. Dès lors la rencontre de deux convergences devait avoir lieu plus près de la nébuleuse que du globe récemment formé. Ce choc entre vapeurs élastiques n'amenait qu'une mêlée furieuse sans casse. Le courant supérieur, plus vif, y avait naturellement l'avantage, et donnait l'impulsion de bascule dans le sens de la marche qui était celle de la rotation solaire. Le courant inférieur la suivait par en dessous. De là un tourbillon pareil à celui qu'une cause analogue provoque dans les eaux et l'atmosphère. Ce tourbillonnement, généralisé par le mélange progressif des avalanches de vapeur, est devenu le mouvement de rotation.

#

Le désastre des planétilles est un épisode isolé du système solaire. C'est évidemment un coup de main de Jupiter, et pas autre chose. Dans le long travail de la nébuleuse, l'enfantement heureux a été la règle, l'avortement une exception. N'y a-t-il pas lieu d'en être surpris? c'est le contraire, semble-t-il, qu'on aurait dû supposer. Comment l'élimination, en détail, de scories sur un pourtour immense a-t-elle pu aboutir à la création de globes gigantesques? on a peine à concevoir ces innombrables lambeaux de vapeurs, abandonnés au hasard dans des espaces sans bornes, et parvenant à se réunir en masses aussi énormes. une impression involontaire montre dans Pallas et Cérès des colosses plutôt que des pygmées, et l'on se demande par quelle merveille, les misérables débris, rejetés hors du soleil pendant sa retraite de deux cent millions de lieues, ne circulent pas aujourd'hui, ~~transformés~~ en boliées d'aérolithes, à la place de nos huit splendides planètes. ~~par~~ ~~heureux~~ ~~nature~~ ~~naissance~~ Les étoiles ont-elles d'aussi beaux enfants? c'est une question. Le fretin pourrait y être plus commun que chez nous. Tout bien considéré cependant, on est en droit de conclure de notre groupe au succès des autres. Même mécanisme, mêmes résultats.

L'idée de transformer la rotation du Soleil &c &c

Les planètes, depuis qu'elles ont pris corps à l'état solide, se comportent en personne, paisible, et régulières. Mais du temps de leur volatilité, c'étaient de vrais démons, faisant un Bacchanal à épouvanter l'imagination. Les gaz sont l'incarnation de la turbulence. La poudre, les fulminates, les volcans, les corps de grisou, &c racontent suffisamment leurs exploits. L'atmosphère elle-même n'est qu'un ouragan en permanence. On se plaint de la mer. La bonne femme ne demanderait qu'à se tenir tranquille, si son enragée persécutrice ne s'acharnait à la mettre sens dessus dessous.

Les planétiques ont rendu le même service que la géologie par leurs révélations sur un passé inconnu. Chacune d'elles assigne au soleil une durée particulière de rotation, depuis 2384 jours, (en peut même dire la traduction littérale.) Elles sont la plus éclatante confirmation de la cosmogonie ici, pour un intervalle de trois années et trois mois, le soleil accomplit son tour sur lui-même en cent-sept l'année de Silvia, jusqu'à 1193, l'année de Flore, circonstance précieuse qui nous détaille par le menu l'œuvre indiquée seulement en gros par les planètes. De Neptune à Uranus, cette durée franchit d'un bond 80 ans. périodes distinctes, donnant l'impulsion à 107 mouvements de translation variés. # (voir vis-à-vis)

L'idée de transformer la ☉ rotation du soleil en mouvement initial de révolutions planétaires est assurément une hypothèse. mais ce n'est point cette hypothèse qui a fixé la durée des révolutions, ni tracé leur orbite dans l'étendue, c'est la gravitation. Or, ces phénomènes apportent avec tant de précision leur concours à l'hypothèse qu'ils la changent à peu-près en certitude. (ici le tableau de la densité et du chiffre de retrait.

Le soleil est vieux, il a beaucoup travaillé et se repose au milieu de ses enfants qui ne sont plus jeunes. Voici bien des siècles qu'il a terminé son odyssée et pris un domicile fixe. mais avant de se faire casanier, il a écrit son histoire dans ses œuvres, sans dire les commencements laissés dans la nuit. Ces œuvres, Herschell les avait pressenties, à la vue seulement d'une tache dans le ciel. Laplace en a dressé et matériaux formulé (le nébulisme) l'organisme, aujourd'hui sous nos yeux, organisme simple comme tous ce qui est grand. Une nébuleuse, sphère énorme de matières gazeuses en incandescence, se resserre

peu-à-peu sous l'influence du froid, accélère ainsi sa rotation, et par suite, abandonne au mouvement centrifuge, soit une spire sans fin, soit une série d'innombrables anneaux de vapeur qui se condensent en planètes

L'accélération rotative du soleil ne conserve pas un rapport uniforme avec la rapidité de sa retraite. La largeur d'espace évacuée pour chaque jour de moins dans la durée de la rotation, va toujours croissant d'une planète à l'autre. Le minimum, 13678 lieues, se trouve au début, entre Neptune et Uranus, le maximum, 91544 lieues, entre Vénus et Mercure. Il ne faut pas oublier que la rapidité de la rotation augmente, quand sa durée diminue, et qu'elle diminue au contraire, quand sa durée augmente. à chaque diminution dans la durée correspond un accroissement de rotation. La diminution d'un jour annonce que le soleil, par l'effet du froid, resserre son atmosphère, tourne plus vite, projette une certaine quantité de matière emportées par la force centrifuge, et en même temps évacue une zone d'espace, en se repliant sur lui-même. C'est cette zone évacuée qui devient de plus en plus coutumière de planète en planète, depuis Neptune jusqu'à Mercure, pour chaque diminution d'un jour dans la durée de la rotation solaire.

Rien de très-notable dans la première période, du travail de la nébuleuse, si ce n'est l'étrange densité de Saturne, dont il sera question plus loin. L'intérêt devient plus vif à Jupiter.

de la disparate de Saturne, on pourrait [illegible] les séries sont toujours graves, il faudrait dire sérieuses, n'était [illegible] jeu de mots, d'autant plus sérieuse qu'elle a un écho au chiffre de l'activité solaire. Entre Neptune et Uranus, pour chaque jour de moins dans la durée de sa rotation, le soleil, par l'effet même de cette accélération, évacuait un espace de 19074 lieues, en y laissant le contingent ordinaire de fonges gazéiformes. Entre Uranus et Saturne, pour cette même diminution d'un jour, il ne se retire que de 12935 lieues, différence en moins correspondant à la chute de densité qui se remarque d'un de ces astres à l'autre, enfin ce qui complète l'importance de ces corrélations, c'est qu'à l'échelon suivant, la densité double chez Jupiter, et que le doublement se répète encore au chiffre d'activité de la nébuleuse. Pour un jour de diminution dans sa durée rotatoire, ce n'est point 12935 lieues de terrain, qu'elle abandonne dans sa retraite. C'est 26067 ainsi l'épreuve se fait dans les deux sens, la baisse et la hausse, avec un résultat identique.

Ceci est important

Ce qui suit est reporté à la page suivante

Suite impossible de poursuivre cette observation

Supposons

frontière officielle, mais fausse. Il y a tout lieu de soupçonner l'existence d'au moins deux planètes ignorées, peut-être de quatre ou cinq. Jupiter est évidemment l'œuvre culminante de notre Nébuleuse. La chétivoté des cinq dernières planètes, (y compris la défaillante de la lacune) atteste que l'astre-capitale s'est construit simplement une banlieue avec les restants de matériaux. Le gros ouvrage est bien en bas, dans les planètes supérieures. Elles ne sont vraiment pas en nombre. Mais comment admettre pour quatre ou cinq globes inconnus, et jusqu'au plus lointains, limites, l'accroissement progressif de densité qui se manifeste de Saturne à Neptune? N'est-ce point un démenti à la pesanteur qui a dû attirer vers le centre les molécules les plus lourdes? sans contredit. Cependant les trois planètes extrêmes le donnent, ce démenti. Car leur densité va croissant au rebours de la loi. C'est un fait. Il s'impose et n'est point à discuter. Pourquoi ne pas en essayer l'explication?

Les premiers temps de la rotation ont dû projeter vers la ceinture équatoriale, sinon les parties les plus lourdes, déjà descendues à l'intérieur, dans tous les cas, ce qui se trouvait dans le demi-rayon externe de la nébuleuse. De là une certaine densité dans les formations frontières, densité du reste très-inférieure à celle de nos régions, or qui a déchu par l'épuisement naturel de ces matériaux. Un maximum de 2, (l'unité étant l'eau), a pu conduire ainsi, de dixième en dixième, quatre ou cinq globes jusqu'à Neptune qui a 1,224, quarante millièmes seulement de plus que l'uranus. Saturne s'est rencontré à la limite basse, pour recueillir dans la vaste capacité les molécules les plus ténues, qui en ont fait le ventre-creux du système. C'est dur à côté de son glorieux voisin. Le pauvre astre a eu vraiment toutes les mauvaises chances.

Les régions intérieures devinrent plus vite denses. La Nébuleuse est alors en plein retrait sur le centre. De deux milliards de lieues, elle a dix ou douze peut-être, son diamètre est déjà réduit à 400 millions. Les parallèles moyennes, d'abord, les zones polaires, ensuite, ont précipité de toutes parts leurs contingents vers la ligne de projection. Le capitole de notre monde planétaire se dresse sur la limite des deux provinces, grosse-légère, petite-lourde, et la il touche à l'une et à l'autre et les sépare. Sa constitution sera donc moyenne comme celle de la nébuleuse, qui lui cède tout ce qu'elle ne se réserve pas, peu de chose en somme, bien que ce fils favorisé soit de belle taille.

Jupiter majestueusement au centre du cortège, droit comme un I, la tête haute en grand seigneur, et debout sur son axe, l'équateur dans l'orbite.

Seul de tous ses frères et sœurs, il a cette fière attitude, attribut de la force et de la domination. Seul, il n'est point courbé péniblement dans des postures plus ou moins humbles et grotesques. ~~L'excentricité~~, l'inclinaison de l'axe, ~~tout de~~ est un signes de contrainte et de détresse, héritage des violences enfuies au berceau. Voyez l'infortunée Vénus, couchée presque à plat sur le bord de son orbite, tournant comme un poulet à la broche, ~~en même temps~~ et ~~passant~~ ~~fantastiquement~~ qui elle est lancée alternativement vers les deux bouts, comme la navette par la main du tisserand, ainsi dans l'espace, tantôt la tête, tantôt les pieds en avant, triste condition pour ses locataires. ~~Mammifères~~ ~~rampant~~ ~~Plus maltraités encore~~, Uranus et Mercure, ~~rampant~~ étendu, tout du long sur la voie, l'un dans la glace, l'autre dans le feu, également cuits par la flamme et par le gelée. La terre, un peu moins sacrifiée, voyage, le dos voûté par une perpétuelle courbette. Mars et Saturne ont la tenue gracieuse des colonnes vertébrales, ankylosées à angle droit. Le superbe Jupiter, lui, ne s'incline devant personne et circule autour de sa mère Soleil, en pirouettant avec la rapidité vertigineuse d'un derviche-tourneur. Saturne ajoute aux grâces de son attitude un tourbillonnement plus furieux encore.

Ceux que tous deux, ainsi qu'Uranus et Neptune ont dû enfanter à leur tour. Ces Nébuleuses de vingtième ordre, ont, dans une suite de tournoiements, principes, à travers leurs petits états, englouti d'abord toutes les parcelles d'anneaux disloqués. Puis a commencé le travail de parturition, selon le procédé de famille, la rotation progressivement accélérée qui expulse les lisières ~~vaporeuses~~ concentriques de vapeurs. Jupiter a mis au monde quatre satellites. Bien que moitié moins gros, Saturne s'en est donné huit, sans compter l'anneau accordé à sa ceinture, faute d'avoir pus aboutir. Uranus est allé jusqu'à quatre, chiffre énorme pour son volume, 18e partie seulement de Jupiter. Neptune, comme la terre s'est contenté d'une fille unique.

Tous ces petits globes, fabriqués par élimination, témoignent du maintien de la forme gazeuse chez les planètes, malgré le refroidissement qui avait amené en détail leur expulsion de la Nébuleuse. Des myriades d'années n'avaient donc déterminé que des prodromes de condensation. Les satellites étaient eux-mêmes des sphéroïdes vaporisés, qui ont dû précéder leurs patronnes dans le passage successif à l'état ~~liq~~ liquide et solide.

Supprimé

il ne faut pas perdre de vue les deux thermomètres de ces grandes opérations, la densité des planètes, et l'évacuation des zônes interplanétaires. ils sont parfaitement d'accord, et ne laissent aucun doute sur la relation intime de ces deux phénomènes. le tableau de ces indications comprend trois planètilles, Silvia, la plus proche de Jupiter, Flore, la plus proche de Mars, et Eurydice placée non pas au centre de leur zône commune, mais au point plus voisin de Mars, où se ferait le rassemblement pour l'astre manqué. la densité de ces trois petits corps n'est pas connue, mais on peut hardiment la déduire de l'étendue abandonnée par le soleil en reculant de l'une à l'autre. la densité doit aller croissant, par le voisinage du foyer central.

~~à dater de Jupiter, tout~~ acquiert à la fois ~~vitesse et régularité. harmonie~~ ~~ordre, calme, mobilité~~ ~~meilleurs matériaux et besogne moindre~~. Depuis Jupiter, le soleil se retire à grandes marches. ce sont de nains désormais qui sortent de ses flancs, Mars le premier, à peine un quinzè-millième de son prédécesseur. après être accouchée d'une Montagne, la nébuleuse accouche d'une Souris. quant aux planètilles, si elles comptent beaucoup comme renseignement, elles comptent zéro pour le volume. réunies, elles n'égaleraient pas Mars. les quatre planètes de la banlieue ne coûtent pas gros, quelques rognures pesantes que le soleil se hâte de mettre dehors. il semble impatient de gagner ses pénates et d'arrêter enfin ses mobiles frontières.

ne passons pas sans enregistrer la naissance de la lune. parmi les astres de la banlieue solaire, ~~tandis~~ la terre seule a eu le privilège de la fécondité. il est vrai que deux des autres tours de pygmées, et que Vénus, la sœur si ressemblante, est mal connue. on prétend qu'elle a aussi une suivante. Rien de moins sûr. la lune est le 49e du volume de la terre et, selon les uns, le 81e, selon d'autres, le 84e de sa masse. toutes les planètes réunies, satellites compris, ne forment que la 742e partie de la masse du soleil, et la 529e de son volume. ainsi, notre globe, avec infiniment moins d'étalage, a donné dix fois plus de ses entrailles que la gigantesque Nébuleuse. c'est assez l'usage.

29. Du reste, cette maternité a été malheureuse. La pauvre petite lune n'a pas eu de chance. Mieux eût valu pour elle n'être pas née. On peut voir, mollement bercé dans l'espace, le pâle cadavre aux flancs entrouverts et déchirés par les convulsions. Le soleil l'enveloppe de ses rayons, mais ne la réchauffe pas. La morte chemine lentement dans son linceul de lumière, autour de sa mère indifférente, et en passant devant chaque demeure, y laisse tomber sa lueur triste, caresse et consolation pour ceux qui souffrent, reproche à ceux qui font souffrir.

Ainsi la Nébuleuse qui, dans le principe, s'étendant jusqu'à l'orbe de Neptune, ne faisait qu'un tour sur elle-même en 60126 jours, a successivement ramené à 25 jours cette durée de 164 ans, et à 320,000 lieues son diamètre primitif de deux milliards et demi. Elle est désormais le soleil, installé dans sa splendeur, au milieu de la famille qu'il a tirée de son sein, et qu'il nourrit de sa chaleur et de sa lumière.

Sa fécondité était-elle épuisée par l'enfantement de Mercure, ou Mercure a-t-il une sœur cadette? Peut-être demeure-t-elle invisible, perdue dans l'éblouissement des rayons solaires. Ce qui est certain, c'est que depuis Mercure, dont l'année est de 88 jours, le soleil avait dû 63 jours à supprimer sur la durée de sa rotation, pour la réduire à 25, et quatorze millions de lieues à évacuer, pour accomplir cette suppression, et rentrer chez lui. C'est ce qu'il a fait. Que seront devenus les anneaux de matières gazeuses qu'il a dû abandonner comme d'habitude en se retirant? Subsistant? une planète? Elle serait située alors à quatre ou cinq millions de lieues de l'astre central, et selon l'usage, formée aux deux tiers de molécules descendantes, et pour l'autre tiers, de molécules remontantes. Mais personne ne l'a jamais vue, et son existence est plus que fort problématique.

Le soleil, dans sa retraite définitive depuis Mercure, ne s'est point comporté comme auparavant. D'abord, pour chacun de ses 63 jours supprimés dans la durée de sa rotation, il a reculé de 227947 lieues, chiffre énorme. Le plus fort de toute la série, entre Vénus et Mercure, n'était que de 91554, [illegible], pendant [illegible] 18604 lieues d'augmentation sur le précédent entre

la terre et Vénus, qui était de 72,950. Cette fois, l'accroissement est de 136,393 lieues. L'étape a été doublée, presque triplée. Ensuite, le résultat de cette dernière marche n'a pas été, ainsi qu'à l'ordinaire, la création d'une nouvelle planète, mais l'installation du soleil lui-même à domicile fixe. Enfin, chacun des orbes planétaires successivement établis par sa rotation, l'emportait en rapidité sur son devancier. Car Neptune ne fait que 4852 lieues à l'heure, et Mercure va jusqu'à 42740. Ici, tout l'opposé. La rotation du soleil est devenue trois fois 1/2 plus rapide, et cependant chaque point de la circonférence solaire ne fait que 1810 lieues à l'heure, tandis que Mercure marche avec 23 fois cette vitesse. Donc, point ou fort peu de matières éliminées par le mouvement centrifuge, c'est-à-dire par d'éléments pour la formation d'une planète.

La terre a suivi cet exemple. Elle fait un tour sur elle-même en 28 jours, lorsque la lune s'est constituée sur le mouvement de 900 lieues à l'heure. Aujourd'hui, elle a ramené de 28 jours à un seul la durée de sa rotation. A ce compte, si la circonférence se confondait comme jadis avec l'orbe de la lune, la vitesse y serait de 25 mille lieues à l'heure. Mais la rotation s'est accrue comme 28, la circonférence terrestre s'est réduite comme 67, car elle a descendue de 684 000 à neuf mille lieues, si bien que notre ancienne allure rotatoire de 900 lieues par heure, est tombée à 375. Comme le soleil, notre planète a pris ses invalides.

Or, en revenant de la lune, la terre n'a pas abandonné sur les chemins de nouveau satellite, mais si fait bien, et par multitudes, des lambeaux de matière gazeuse, plus tard solidifiées, aujourd'hui météorite, en circulation autour de notre globe. Il faut ranger dans cette catégorie le nuage d'aérolithes dont le périgée, quatre fois par an, en Février, Mai, août et 9bre, effleure d'assez près l'atmosphère pour y laisser choir quelqu'enfant perdu. Ce troupeau sidéral décrit sans doute une ellipse trimestrielle dont la terre occupe un des foyers.

Laplace n'est pas éloigné de croire les aérolithes venus de la lune. En l'absence de toute résistance atmosphérique, il suffirait qu'un corps lancé par les volcans eût une vitesse initiale de 2500 mètres par seconde, suivant la verticale. Ainsi projeté dans les limites de l'attraction terrestre, le corps deviendrait satellite de la terre, ou tomberait à sa surface, soit directement, soit en spirale, après une série de révolutions autour de la planète. 2500 mètres de vitesse initiale, c'est beaucoup. Cependant, il peut nous arriver par cette voie (quelques) échantillons, lunaires (en petit nombre.) mais la plupart des corpuscules sidéraux, qu'ils soient satellites du soleil ou de la terre, remontent à la formation du système solaire. Ce sont des bribes gazeuses, passées à l'état solide :

Il y a moins d'un siècle, les savants traitaient les aérolithes de faits ridicules, enfants du merveilleux et de l'ignorance. Toute les annonces de ce genre étaient accueillies par des éclats de rire, accompagnés d'un ordre du jour les discution, absolument comme le mouvement perpétuel et la quadrature du

du ciel. Les pierres tombées [illegible] étaient [illegible] et constatée par procès verbaux officiels avant, (22

pièces météoriques à l'appui, vint mettre fin à ces incrédulités. C'était alors le temps de l'admiration sans bornes et sans réserve pour l'ordre et l'harmonie merveilleuse des mouvements célestes. Des masses métalliques ou rocheuses tombées du ciel! D'où seraient-elles venues, au milieu de tous ces astres aussi réguliers qu'une montre de Bréguet? La plume de pierres, [illegible] constatée [illegible] par procès verbaux officiels à l'aigle (orne) [illegible] avec les pièces météoriques à l'appui, vint mettre fin à ces incrédulités. Les documents alors surgirent de toute parts et ouvrirent à la science cosmographique des horizons inconnus. Bientôt, comme il arrive toujours, on passa du dédain à l'exagération, et le monde savant, à son tour, racheta ses excès de scepticisme par des excès de naïveté. On avait vu en Amérique un corps immense de 217 lieues de diamètre, marchant à la vitesse de 17 lieues par seconde, et Olbers avait la bonhomie de calculer que le choc de cet intrus aurait mis en pièces notre globe, rééditant ainsi l'aventure des quatre petites planètes (aujourd'hui 110) un autre monstre céleste, évalué à [illegible] 120 millions de quintaux, avait passé à neuf lieues de nous, avec une rapidité de 7 lieues à la seconde (celle de la terre), et on n'avait enquis que par miracle les plus effroyables cataclysmes, le changement de l'axe de rotation, [illegible] de changement de l'axe de rotation est le grand cheval de bataille de tous les catastrophes imaginaires. C'est un recueil célèbre, les transactions philosophiques, qui a servi cette bourde au public de son temps. Un autre savant raconte que le volume de plusieurs aérolithes a surpassé celui de nouvelles planètes, puisque Cérès n'a qu'un diamètre de 67 lieues. C'est un peu de simplicité chez un homme de science de croire au voisinage si longtemps anonyme de météores de 217 et même 67 lieues de diamètre. Un peu plus, et la lune elle-même passerait dans la catégorie de ces étoiles filantes. Laissons ces niaiseries. Elles n'ôtent rien au sérieux de la question.

Quand on songe aux myriades de visites déjà tombées à notre bord depuis les siècles, et continuant d'y tomber sans relâche, il faut bien reconnaître que l'étendue regorge de ces visiteurs. La mer les enseveli silencieusement sous ses eaux qui couvrent les trois quarts du globe, et à peine connaissons-nous ce qui échoit à la centième partie du sol. Certes, parmi tant de preuves acquises à la cosmogonie de Laplace, celle-ci est décisive. Quel autre mécanisme aurait pu remplir l'espace d'une si étrange population? Toute l'ancienne capacité de la Nébuleuse, autrement dit, tout le système solaire ne forme qu'une immense trombe de poussière, dont chaque grain est un astéroïde, et les planètes, avec leurs satellites, nagent perdues, à travers ce tourbillonnement de projectiles. Qu'on enfile ensuite des perles, avec l'ordre, la régularité, l'harmonie [illegible] de l'univers. une organisation grossièrement brutale! Tous les systèmes stellaires sont d'effroyables pandémoniums. Le désordre nous échappe, parce que la vie de l'humanité est courte. Si elle égalait celle des astres, on en verrait de belles! La nébuleuse n'a pas voulu laisser tout beau enfants, mais on leur a donné des arrangements.

Notons en passant que tous nos aérolithes sans exception sont d'une [illegible] forte densité et d'une matière connue. Preuve certaine qu'ils proviennent des vapeurs gazeuses abandonnées par le soleil dans nos régions, où elles ont formé la terre. Les météorites sont des innombrables parcelles échappées au ralliement du troupeau et restées nomades.

Voici un résumé de l'organisation solaire qu'il est bon d'avoir sous les yeux : les trois chiffres séparés sur la droite par une virgule, sont des décimales, (des millièmes). Le volume de la terre est pris pour unité. (23)

Le volume réuni du Soleil et de toutes les planètes est de 1281684, 427 424

Le volume du Soleil tout seul est de 1279266, 800

Le volume de toutes les planètes réunies, sans le Soleil, est de 2417, 627

Le volume des quatre planètes supérieures, Jupiter, Saturne, Uranus, Neptune, est de 2415, 548

Le Volume des quatre planètes inférieures, Mars, la Terre, Vénus, Mercure est de 2, 079. (La terre en forme plus que la moitié)

Le volume du Soleil est à celui de toutes les planètes réunies, comme 1279266, 800 est à 2417, ou comme 529 : 1

Le volume du Soleil est à celui des planètes réunies, moins Jupiter, comme 1279266, 800 est à 1028, ou comme 1245 est à 1

il est utile aussi de comparer les masses de tous ces astres. La masse diffère souvent beaucoup du volume. une balle de plomb a une plus forte masse qu'une balle de liège de même grandeur. La masse est le rapport du poids au volume. Ici, la masse de la terre est prise pour unité.

La masse réunie du Soleil et de toutes les planètes est de 324916, 706

La masse du Soleil tout seul est de 324479

La masse de toutes les planètes réunies, sans le Soleil, est de 437, 706

La masse des quatre planètes supérieures, Jupiter, Saturne, Uranus, Neptune, est de 435, 735

La masse des quatre planètes inférieures, Mars, la terre, Vénus, Mercure, est de 1, 971

La masse du Soleil, est à la masse des planètes réunies, comme 324479 est à 438, ou comme 742 est à 1.

La masse du Soleil, est à la masse des planètes réunies, moins Jupiter, comme 324479 est à 129, ou comme 2515 ou à 1

il ressort de ce tableau qu'en définitive, la Nébuleuse ne s'est pas trop immolée à ses enfants, et qu'elle ne leur a nullement fait litière de ses entrailles maternelles. De son volume, elle leur a octroyé une part sur 529, de sa masse une part sur 742, et a généreusement gardé tout le reste. il faut donc en rabattre, et beaucoup, de l'idée de prodigalité qui vous saisit, à l'aspect de ces volumineux pompons, lancés l'un après l'autre dans l'espace. En se frottant les yeux avec des chiffres, l'illusion disparaît. Pas de meilleure pommade contre les éblouissements ; je n'entends pas ceux de la poésie qui accompagnent toujours ce grandiose spectacle. Mais enfin, la vérité pure, la vérité physico-mathématique, c'est que la

Nébuleuse volatilisée s'est tout bonnement transformée en soleil par condensation, en réduisant à
325 mille lieues son ex-diamètre de deux milliards et demi. Durant cette longue cérémonie elle a laissé
échapper une assez mince quantité de bribes, pesées ensuite planètes. 2417 ou 437 bribes à partager entre 8 planètes, c'est en
moyenne, pour chacune, soit 362, soit 55 bribes. La terre, pour son lot, en a ramassé une ! Laudate,
Sion, Salvatorem, quel quine ! il a tourné la tête aux locataires de cet immeuble phénoménal, convaincus dès lors que le ciel avec ses étoiles n'est qu'une coiffure de luxe fabriquée tout exprès pour leur agrément particulier. Vanitas Vanitatum ! une telle futilité serait excusable peut-être chez les saturniens relégués le plus loin sur une boule de liège. Mais un globe presque aussi lourd que Mercure exige de ses domiciliés une tenue bien plus grave.

Ce propos nous ramène à une question qui joue certainement un rôle capital dans la constitution de l'univers physique, question mystérieuse obscure que n'a point éclaircie jusqu'à présent, il s'en faut : la densité des corps célestes demeure plus que jamais une énigme. Qu'est-ce que la densité ? c'est d'abord un mot scientifique, par trop mal imaginé, contre l'habitude, mais d'une définition assez embarrassante. "La densité, c'est le fait d'être dense", dit Mr de la Palisse. Cette explication ne suffit pas. Être dense, c'est avoir un tissu compact, serré, lourd. En somme, la densité relève du poids. Les corps les plus lourds sont les métaux, puis la série des minéraux, les roches. viennent ensuite les divers bois, les gaz, l'air. L'eau est à part. Elle sert d'étalon comparatif pour évaluer les densités, et il serait difficile d'en trouver un plus précis, plus simple et plus sûr. ~~Cette~~ Cette notoriété ~~est~~ est ~~si~~ ~~grande~~ ~~que~~ ~~le~~ ~~corps~~ ~~diplomatique~~.

~~Voici~~ ~~pour~~ ~~les~~ ~~densités~~ ~~des~~ ~~corps~~ ~~planétaires~~, ~~plus~~ ~~mystérieux~~ ~~encore~~ ~~que~~ ~~le~~ ~~corps~~ ~~diplomatique~~ ~~sur~~ ~~la~~ ~~question~~, ~~les~~ ~~membres~~ ~~du~~ ~~corps~~ ~~planétaire~~ ~~ont~~ ~~pour~~ ~~eux~~ ~~les~~ ~~notions~~ ~~que~~ ~~nous~~ ~~savons~~ ~~fort~~ ~~bien~~ ~~avoir~~ ~~nous~~-~~mêmes~~ ~~sur~~ ~~le~~ ~~corps~~ ~~diplomatique~~.

Densité du système solaire, l'eau étant 1.

Soleil. — Mercure — Vénus — La terre — Mars — Jupiter — Saturne — Uranus — Neptune — La Lune
1,414 — 7,801 — 5,131 — 5,67 — 4,048 — 1,338 — 0,686 — 1,185 — 1,224 — 3,413

Densité moyenne des quatre planètes supérieures, = 1,108. — Densité moyenne des 4 planètes supérieures et du Soleil = 1,17.
Densité moyenne des quatre petites planètes de la banlieue = 5,67, c'est celle de la terre.
Densité moyenne du Soleil et des huit planètes réunis = 3,168 — chiffre faux, compte ne tenant aucun compte du nombre des corps de densités différentes.

~~Ce [illegible]~~

Les résultats de ce rapprochement singulier~~Voilà certainement des résultats frappants~~. Ces huit planètes, issues d'une même nébuleuse volatilisée par la chaleur, offrent dans leur densité de divergences énormes. L'écart est de 1/11 à 1/2 entre les extrêmes. Quel rapport imaginer dans la composition de deux astres, dont l'un est cinq fois et demi plus léger que l'autre? Comment ont-ils pu sortir du même nid? D'un autre côté, la pesanteur spécifique diffère très-peu entre le Soleil et trois des planètes supérieures, or l'ensemble de leurs masses représente la presque totalité du système solaire, ce qui lui donnerait, en densité, une assez grande homogénéité, mais Saturne avec sa consistance de liège! Mais les quatre planètes de la banlieue avec leur consistance de plomb! Comment les caser dans un milieu aussi discordant?

~~Le liège et le~~ plomb et le liège forcent un peu ici la vérité. La densité de Saturne dépasse celle du liège, mais elle est inférieure à celle de quarante espèces de bois, le hêtre, le frêne, le bouleau, le pommier, 8/9, égale seulement à celle du noyer brun, du sorbier, 9/8. Mercure l'emporte en poids sur l'étain, l'acier fondu, la fonte, le zinc. La densité de la terre est précisément celle de l'arsenic, 5, 67. elle est supérieure à celle du fer oligiste et d'autres composés minéraux. Mais aussi en distance plusieurs. Les uns des roches les plus lourdes, les grès, les marbres, les granites, n'atteignent la moitié de la densité de notre globe. L'eau n'en est pas le cinquième. De toute l'écorce solide, les métaux pesants seuls l'égalent ou la priment. Que de matières, ensevelies dans les entrailles de la planète, ne faudra-t-il pas pour racheter l'insuffisance de la croûte extérieure! Dans cette croûte, épaisse de cinq lieues, figure la mer, un cube assez respectable, dont la légèreté exige une contrepartie des plus énergiques.

Les laves échappées des volcans restent aussi de beaucoup au dessous de la moyenne générale. Ainsi une grande partie de l'océan de feu qui s'agite sous nos pieds, augmente encore, loin de la compenser, le déficit extérieur. Nul doute que le centre du globe ne soit formé tout entier de métaux les plus lourds en fusion. L'or et le platine, lestes colonel de la planète, sont là, immobiles, pesant équilibre, par leur poids, à la légèreté de l'enveloppe, afin d'atteindre la densité normale, 5, 67. Et ainsi,

ô Montels! l'or, ce maître absolu et parfois mal tyran, l'or, Roi par la grâce de la rareté, est très-probablement la matière la plus abondante du globe. cette colossale mystification de la nature. Elle n'est pas chiche de sarcasmes à notre adresse, et je l'en félicite. Si, par hasard, quelque théogonie en peine d'un enfer, a l'idée de le fourrer là, à fond de cale, les avares et les cupides auront au moins en perspective le barbotage à perpétuité dans l'or fondu, ou le bon fondu, puisqu'ils ne pourraient pas y entrer. Ce sera une consolation pour ces pauvres gens.

Mais le bain d'or des Rapinats ne résout pas la question de densité. Pourquoi ce brusque changement dans la composition des planètes, aussitôt après l'installation de Jupiter? il semble que le Soleil ait mis à part certains matériaux pour la clôture, et qu'il ait vidé à la hâte ce sac de réservoir avant de s'enfermer chez lui. On peut, il est vrai, supposer que les matières les plus lourdes s'étaient portées vers le centre de la nébuleuse, en vertu de la pesanteur. Mais on sait que le Soleil ne s'est précisément dépouillé pour ses enfants, et qu'il a gardé la très-bonne part, à peu-près tout. Les parties pesantes, échues aux planètes de la banlieue, auraient dû, par leur poids, gagner les profondeurs solaires, au lieu d'être expulsées en masse, sans cause apparente. Ou partage de ces éléments entr'elle, et leurs ainées, ou conservation définitive par le Soleil de ce qu'il avait jusques-là retenu. Le mystère est dans la soudaineté et l'exclusivisme (l'excès) du contraste.

Cependant, si la densité du Soleil se rapproche beaucoup de celle des grosses planètes, moins l'extravagant papillon Saturne, elle leur reste quelque peu supérieure. Ce quelque peu ne serait-il point par hasard le mot de l'énigme? il provient évidemment des parties plus lourdes qui manquent chez les ainées et qui surabondent dans les cadettes. Les molécules avaient en effet gravité vers le centre, ce qui a retardé leur tour d'élimination, de fait. La rotation croissante les a projetées enfin hors des limites solaires. Elles ont constitué les quatre planètes de banlieue. Mais l'œuvre de transformation touchait à sa fin. Le Soleil avait dépouillé ses scories, avait fixé son axe. Il arrêtait son mouvement de tarare et prenait rang d'étoile. Il a conservé dans son propre organisme

la majeure partie des éléments matériaux qui donnent aux derniers globes une si forte densité. La sienne, à raison de son immense volume, n'en reçoit qu'un faible accroissement. c'est néanmoins assez pour la rendre un peu supérieure à celle de Jupiter.

Le Soleil représente ainsi la densité moyenne du système dont il est le foyer, et réunit les éléments de toutes les planètes, dans la proportion de leurs volumes respectifs. Les deux groupes supérieurs et inférieurs, au contraire, s'ils participent, ce qui est probable, à cette communauté de substances, se les partagent dans les rapports inverses de leur densité.

Reste l'inexplicable Saturne. D'où lui vient cette densité dérisoire, 0, 686? impossible de l'attribuer à son rang d'ordre. avant, comme après lui, elle est presque double. il a huit mar mots, plus la bizarre ceinture. il existe donc une connexité entre la faiblesse de la densité et l'exubérance de satellites. la rapidité de la rotation n'a pas non plus d'autre cause. Celle d'Uranus et de Neptune, encore ignorée, doit être également proportionnelle au chiffre de leurs enfants. On n'en connait qu'un à Neptune. mais il peut avoir de frères invisibles. Toute la famille est si loin!

La terre, fort dense et petite, s'est pourvue néanmoins d'une suivante dérogeance à la règle qui en gratifie uniquement les grosses légères. mais cette fille exceptionnelle, ~~fille~~ à fruit d'une maternité phlegmatique, est elle-même d'une mélancolie assez lugubre. sa marche, lente et empâtée contraste singulièrement avec l'impétuosité de ses cousins. sa mère, au rebours de énormes sœurs qui tourbillonnent comme des folles, par suite de couches multiples, n'a pas fait grands pas pour mettre au monde sa ~~petit~~ paisible petite lune. En somme, les quatre planètes de la banlieue tournent gravement durant leurs vingt-quatre heures, en personnes de poids, tandisque les éléphants en liège des hautes régions se livrent, ainsi que leur famille, à une voltige effrénée. leurs enfants en particulier ~~toutout~~ sont d'une vivacité furibonde, le tout par la grâce (spéciale) des mathématiques. on ne soupçonnait

peut être par les mathématiques si joviales. il ne faut se fier à personne dans ce monde, ni même dans les autres. [illegible] au compte de mathématiques [illegible] à supplé[illegible] de rigueur[illegible] plus grosses, légères, circulent lentement, leurs satellites vont vite. la lune, unique satellite d'une petite, lourde, marche à pied de toutes et la plus vite à la vapeur.

D'après cette analyse, la densité générale du corps planétaire est assez faible, 1,434, l'eau étant 1. Le groupe inférieur fait à cette règle une grave exception. Sa densité moyenne, celle de la terre, est quadruple. Celle, de deux extrêmes, Mars et Mercure, sont triples et quintuples. Sauf ces quatre, toutes les autres densités, assez peu divergentes, toujours en excluant Saturne, sont comparables à plusieurs espèces de bois. Le soleil pèse un dix-huitième de plus que le grenadier, qui est du reste, le bois le plus lourd. Jupiter pèse un soixante-septième de moins. ainsi, le soleil et jupiter représentent à peu-près deux globes en bois de grenadier. Neptune a le poids de l'ébène vert; Uranus celui de l'ébène noir. Pour Mercure, Vénus, la terre et Mars, la comparaison ne peut s'établir qu'avec des métaux ou des minéraux lourds.

Il ne faudrait pas conclure cependant de cet écart considérable à des différences absolues pour la surface de ces globes. On a vu que sur la terre, hormis les métaux, on ne trouve rien, pas même la lave, qui atteigne la densité générale. il faut l'aller chercher, en imagination, dans les bains d'or fondu qui attendent les avares, à 1200 lieues de profondeur. Jupiter Uranus, Neptune peuvent avoir de mers entourées de terres légères. Quant à la façon de les cultiver, j'ignore. Si cependant les densités s'y étagent comme chez nous, ce qui doit être il devient difficile de trouver quelque chose d'analogue à notre Océan, puisque l'eau devrait même être plus légère qui ici s'arrangent.

Saturne seul est un mythe. il pèse les deux tiers de l'eau. il pèse les deux tiers de l'eau. Si on le jetait à la mer, ce serait une belle bouée. à propos de mer, en a-t-il une? et où la fourre-t-il? chez nous, l'océan, par sa grande légèreté, fait la stabilité du globe. cet immense volume d'eau, retenu dans ses bassins, donne à la masse terrestre une assiette merveilleuse. mais campé sur Saturne, plus léger d'un tiers, il le ferait chavirer comme un navire qui aurait son lest sur le pont et sa cale vide, ou comme un fardeau surchargé de malles, et personnes sur les banquettes.

Mais ne condamnons pas trop vite. Cet anneau baroque, appendice de l'équateur, ne serait-il (serait-ce) point un parachute, un parachevire, octroyé par la gravitation à ce château branlant ? Bien que séparé du corps de la planète, il y touche de si près qu'il peut être considéré comme une saillie équatoriale, une base de renfort. Ce serait alors un spécimen nouveau nouvel échantillon de l'habileté de la nature à corriger les fautes données, et à tirer parti de pires conditions. ayant mal assis Saturne, elle le cale. Ses lois sont inépuisables en ressources pour ces redressements. Elle seule sait faire de l'ordre avec le désordre. La jactance humaine n'aboutit qu'à faire du désordre avec l'ordre. Quoi qu'il en soit, Saturne se porte assez bien depuis des milliers de siècles, et doit rire un peu, s'il les connaît, de nos inquiétudes sur sa sécurité. Concluons simplement que la constitution physique paraît en faire un étranger au système Solaire.

La question de densité a une telle importance pour la destinée des planètes qu'on ne saurait trop y insister. De Jupiter à Mercure, elle suit une progression croissante, en parfait accord avec les lois de la pesanteur. De Jupiter à Neptune, elle marche à rebours et va diminuant, en violation apparente de ces mêmes lois. S'il ne s'agissait que de la disparate de Saturne, on pourrait croire à une exception bizarre, d'origine inconnue. Mais il y a série, et les séries sont toujours chose grave, il faudrait dire sérieuse, n'était le détestable jeu de mots qui ôte ici une ressource à la langue.

impossible naturellement de poursuivre l'observation de la série au de là de Neptune. il restera probablement frontière officielle, mais fausse. il y a tout lieu de soupçonner l'existence d'au moins deux planètes ignorées, sinon même de quatre ou cinq. Jupiter est évidemment l'œuvre culminante de notre nébuleuse. La chétivété des cinq dernières planètes, y compris la défaillante de la lacune, atteste que le Soleil s'est construit simplement une banlieue avec des

30/ restants de matériaux. Le gros ouvrage est bien au delà, dans les planètes supérieures. Elles ne sont vraiment pas en nombre. Mais comment admettre, pour quatre ou cinq globes inconnus, et jusqu'aux plus lointaines limites, l'accroissement progressif de densité qui se manifeste de Saturne à Neptune ? N'est-ce point un démenti à la pesanteur qui a dû attirer vers le centre les molécules les plus lourdes ? Sans contredit. Cependant, les trois planètes extrêmes le donnent à démenti. Car leur densité va croissant au rebours de la loi. C'est un fait; il s'impose et n'est point à discuter. Pourquoi ne pas en essayer l'explication ?

Les premiers temps de la rotation ont dû projeter vers la ceinture équatoriale, sinon les parties les plus lourdes, déjà descendues à l'intérieur, dans tous les cas, ce qui se trouvait de moins léger dans le demi-rayon externe de la nébuleuse. De là une certaine densité dans les formations frontières, densité du reste très-inférieure à celle de nos régions, et qui a décru par l'épuisement naturel des matériaux. Un maximum de 2 (l'eau étant l'unité), a pu conduire ainsi, de dixième en dixième, quatre ou cinq globes jusqu'à Neptune qui a 1,224, quarante millièmes seulement de plus qu'Uranus. Saturne s'est rencontré à la limite basse, pour recueillir dans sa vaste capacité les molécules les plus ténues, qui en ont fait le ventre-creux du système. C'est dur à côté de son glorieux voisin. Le pauvre astre a vraiment toutes les males chances.

Les planètes sont-elles habitables et habitées ? Question bien de fois posée, toujours insolubles autrement que par hypothèse. Une flore et surtout une Faune, pareilles aux nôtres, rencontrent deux obstacles peut-être insurmontables, la différence de chaleur et de lumière, la différence de densité. Sur la terre même, une simple modification de l'atmosphère a suffi pour amener un renouvellement complet des formes de la vie, aux diverses époques géologiques. Les espèces d'autrefois ont disparu. Elles ne pourraient vivre aujourd'hui. Celles d'aujourd'hui n'auraient pu vivre autrefois. Similitude et diversité de conditions entraînent similitude et diversité d'existence.

Les températures ne sont pas le plus grave achoppement. Les hommes supporteront également bravent

Les quatre premiers, Hydrogène, Oxygène, azote, Carbone, sont les grands agents de

les glaces du pôle et les flammes du Sahara. ils ne résistent pas à la moindre altération de l'air. De plus, le sol des grosses planètes ne doit en rien ressembler au nôtre. nos terrains les plus légers dépassent de beaucoup la densité moyenne de ces globes. si là-haut, comme ici, les couches pesantes s'étagent du centre à la surface, la superficie saturnienne doit avoir tout au plus (au maximum) la consistance du coton, et jupiter même ne saurait posséder de terroir cultivable. Chacun de ces deux astres a sans doute sa Flore et sa Faune spéciale, car leurs constitutions respectives diffèrent aussi. la nature a plus d'une corde à son arc, et n'est jamais prise de court (ne reste jamais à court.) Elle a su trouver des espèces de rechange pour la terre. Elle en aura également pour toutes les planètes possibles. avec les mêmes éléments, elle varie ~~à l'infini~~ ses créations jusqu'au prodige.

L'homme a des inférieurs comme des supérieurs dans des milliers de mondes différents. mais il se persuade volontiers que son organisme est le chef-d'œuvre unique, et se déclare modestement le roi de la création. pour n'avoir pas l'heur d'être foulée sous ses pieds, une planète n'en sera pas moins le séjour de races privilégiées, primant de bien haut les bipèdes terrestres.

Mercure est une fournaise qui restera fournaise. Toutes ses eaux vaporisées forment d'épaisses couches de nuages dans une atmosphère chargée de gaz vénéneux. la chaleur y est sept fois plus forte que celle de nos étés. Nul être ne respire dans cette antichambre du Soleil, s'il n'appartient à une Flore ou à une Faune d'eau bouillante.

Vénus est un peu moins four à réverbère, mais elle l'est encore trop pour des échantillons quelconques de notre espèce. L'inclinaison de son Équateur sur l'orbite, qui est de 72 degrés, lui donne presque la sphère droite, avec des jours et des nuits semi-annuels pour la moitié de chaque hémisphère. ces alternatives de températures extrêmes font de ce globe un orage perpétuel. là aussi, l'atmosphère doit être mêlée de gaz impurs. c'est un climat analogue à ceux de nos périodes primitives, et bon tout au plus pour les grands reptiles et autres animaux gigantesques et fantastiques, reconstruits avec des fossiles par les géologues. l'homme ne vit pas dans ce milieu. C'est dommage. Vénus est une charmante planète, vraie sœur de la nôtre. même volume, même densité, même constitution physique. seulement, la chaleur est double et rendue plus horrible par son accumulation successive sur les diverses parties de la surface. L'observation de cet astre a été difficile jusqu'ici, et par suite fort imparfaite.

28/ peut être par les mathématiques si joviales. il ne faut se fier à personne dans ce monde, ni même
dans le ciel. Les astres aussi trompent le plus souvent les astronomes. Le supplément de bizarrerie des grosses
32/ on ne connait que mal les éléments. On ignore si elle a ou n'a pas de lune, incertitude d'autant plus bizarre
que Vénus est notre plus proche voisine.

Uranus et Neptune ne peuvent figurer ici que pour mémoire. Leur densité les rend tout-à-fait
étrangers à notre constitution géologique. Le soleil y a l'aspect et la chaleur d'une lanterne. C'est enfin du
matériel perdu. La nature gaspille volontiers. inconvénient de la richesse.

Mars, pauvre Myrmidon, n'égale pas le sixième de la terre, et n'en est que plus intéressant
pour nous. même mobilier sur les deux globes: des mers, des pôles couverts de neige l'hiver, libres en partie l'été,
une atmosphère, des nuages, de la pluie, quatre saisons ~~semblables~~, hiver, printemps, été et automne, plus longues
seulement, l'année étant de 687 jours. Bref, sauf la taille, c'est notre doublure. à coup sûr, le développement
des deux planètes a été identique, plus précoce néanmoins chez la voisine qui est notre aînée, et dont la petitesse a
dû accélérer le refroidissement. Si le soleil y perd la moitié de sa chaleur et de sa lumière, à cause de la dis-
-tance, les rayons sont mieux retenus par une atmosphère plus élevée.

On ne remarque peut-être pas assez la prodigieuse influence de l'atmosphère sur cette
question du froid et du chaud. Quelques (centaines de mètres de) cents mètres de différence suffisent pour changer le
climat. à l'équateur même, quatre mille mètres d'altitude donnent les neiges perpétuelles. Par le même motif,
la province persane du Mazendéran, à deux ou trois cents mètres au dessous du niveau de l'océan, est une étuve
presqu'inhabitable pour son insalubrité.

Uranus reçoit du soleil quatre cents fois moins de lumière et de chaleur que nous.
qu'on lui suppose une atmosphère très-étendue et dense, il aura une température bien supérieure à celle de
la nôtre qui serait celle de l'espace, 270 degrés au dessous de zéro. l'absence de données sur les atmosphères des
planètes rend donc à peu-près impossible toute appréciation de leur température: or, c'est un élément essentiel
de l'habitabilité. On ne peut connaître davantage les conditions barométriques, qui ont bien aussi leur rôle,
comme (l'atteste l'emploi) la découverte l'emploi des hautes pressions dans certains ouvrages construits sous l'eau.
l'action physiologique en est très-vive sur les ouvriers, et ne pourrait se prolonger sans péril.
La différence de pesanteur, en plus ou en moins, doit produire également des effets qui restent

pour nous l'inconnu. C'est un obstacle plus grand ou un obstacle moindre à surmonter, d'où la nécessité probable 33
d'une force proportionnelle à la résistance. Un homme de 70 kilogrammes n'en pèserait que 27 sur Mars. De 432
l'exiguité de la planète et de la légereté de ses habitants, faut-il conclure pour eux à une taille lilliputienne,
et pour ceux de Jupiter, à des proportions colossales, parceque les 70 kilogr. y deviennent 181 ? L'induction serait
hasardée, peut-être très-fausse. ~~Quoi qu'il en soit, il y a des hommes sur cette petite planète, et probablement rien que là,~~
~~dans tout~~ le ~~cortège~~ solaire. Avant la découverte de l'analyse spectrale, on pouvait divaguer à l'aise sur la contex-
-ture, les produits et les hôtes de ce petit corps rougeâtre. Aujourd'hui ce chapitre fantaisiste est clos. Mars possède
une population analogue ~~telle que~~ la nôtre, et sans doute plus civilisée, puisqu'elle a sur nous une avance de temps.

Jupiter est un puissant monde, mais un étranger pour la terre. Sa densité de 1,338
implique ~~un sol tout différent~~ une autre constitution des êtres. Tout y est contraste avec nous, ~~notre~~, son immen-
-sité, ses nuits et ses jours de cinq heures, son pâle soleil de Champs-Elysées, qui traverse en courant comme une
ombre, ses lunes multiples, l'éternelle uniformité de la nature. à peine si l'excentricité de l'orbite amène une
légère variation de chaleur entre le périhélie et l'aphélie.

Jupiter, en raison de son volume, est le plus récemment refroidie des planètes. Pour
les observateurs, habitants des régions stellaires, son incandescence prolongée, aura donné au soleil, des millions
d'années durant, l'aspect d'une étoile double. Sans rêver de causes finales, on peut croire qu'il sera le coq du
système, et si notre vanité (~~est absolument~~) tient absolument à faire du nom d'homme l'attribut des rois
royales, (~~même lorsqu'elles~~) alors même qu'elles n'ont rien de nous, c'est bien là, sur cette vaste et splendide
étendue qu'est destinée à fleurir la plus grandiose humanité de notre groupe solaire. Là penseront des cerveaux
assez larges pour embrasser et comprendre l'infini.

La sphère parallèle est considérée bien à tort comme une infirmité planétaire.
L'égalité permanente des jours et des nuits, loin d'être une maladie, est au contraire l'état de santé. Ce n'est
ni un 21 Mars, ni un 21 9bre perpétuels, pas plus la queue de l'hiver que la queue de l'été. Les duretés
du printemps montrent assez qu'une bonne partie des chaleurs (~~est gaspillée~~) se gaspille à réparer les pertes
hivernales et à reconquérir une moyenne, avant de passer au travail de la production. Bordeaux, (qui est) à distance

égale du pôle et de l'équateur, ne préférerait-il pas un soleil immuable de 25 degrés à des alternatives actuelles? Paris même ne se trouverait-il pas mieux de ses 41 degrés permanents? La situation resterait magnifique jusqu'au 60e parallèle, et très-tolérable jusqu'au 70e. Car on n'aurait pas les horreurs du pôle, dont l'écho retentit jusqu'au milieu de la zone tempérée. Le pôle serait froid sans doute, mais ayant toujours le soleil, bien que très-bas, il y aurait bénéfice immense - il serait réchauffé lui-même par les courants atmosphériques équatoriaux, contre-partie des couches polaires inférieures, en marche constante vers la ligne.

Que dire de Saturne que nous n'ayons déjà dit? avec sa contexture de liège et son anneau, il est le mystère et le paradoxe du système. Sa lumière blafarde complète sa physionomie. il en a seul la spécialité. à tout prendre, néanmoins, il serait peu raisonnable de supposer ces globes déserts. La nature foisonne partout de vivants, même là où on n'imagine pas leur existence possible. Certaines cavernes de l'Illyrie n'entretiennent-elles pas des conferves, en excellente santé, dans l'eau bouillante et les ténèbres? Les Esquimaux, des hommes, s'accommodent fort bien du séjour des glaces perpétuelles. Les fournaises même de Mercure peuvent convenir à beaucoup d'espèces animales, surtout à de splendides végétations. nous avons trop la manie de croire indispensables à la vie, les conditions de la nôtre. un mot maintenant sur les satellites. La lune n'est aujourd'hui qu'une carcasse glacée. Qui sait les horreurs dont elle a été le théâtre, avant d'avoir fini de perdre son atmosphère? il y avait là des hommes peut-être, quand on y pouvait respirer. les conditions climatériques étaient peut-être les nôtres. Le refroidissement de la surface a été beaucoup plus prompt que chez nous le volume de la terre étant 49 fois plus petit que celui de son satellite.

Nous étions la lune à cette pauvre petite voisine, et qui sait même, son second soleil. car elle avait son monde vivant, alors que pas un être organisé n'existait sur notre globe, et qu'il était peut-être un océan de lave en fusion. nous devions être une bien belle lune, visible 15 jours sur trente, pour la moitié du petit astre, toujours invisible pour l'autre. Et si nous étions son second soleil, il devait faire chaud sur l'hémisphère notre vis-à-vis, en tête-à-tête perpétuel avec nous. En revanche, il devait peut-être un peu froid sur l'autre hémisphère, abonné à la quinzaine de nuit et à la quinzaine de soleil. Grâce à ce bel ordre, un côté de la voisine cuisait en permanence, et l'autre côté gelait pendant un demi-mois de nuit continue.

Si elle avait un peuple, je crois bien que de son vivant, nous avons été seulement la lune. ce devait être un pays original, avec une multitude de volcans et deux astres magnifiques. Mais quand l'air a commencé à manquer, la glace à l'éterniser, quelles scènes de désespoir, jusqu'au moment où l'ordre naturel a fait sur la petite voisine le silence de la mort.

Les quatre premiers, Hydrogène, Oxygène, azote, Carbone, sont les grands agents de [illegible] et universelle. ils constituent notre globe aussi passera par là.

il faut supposer les satellites des autres planètes réduits à l'état de la lune, et pour les mêmes raisons. Fort petits, leur existence a été courte. Refroidissement, formations géologiques, époques végétales, période de la Faune, tout s'est succédé beaucoup plus à la hâte que chez la planète, si même rien de tout cela s'y est montré. Les innombrables cratères, ouverts sur l'astre mélancolique de la nuit, accusent une contraction précipitée de l'écorce, qui a comprimé avec violence et fait jaillir au dehors les matières intérieures en fusion. Peut-être même ces pauvres lunes sont-elles mortes sans avoir vécu. Elles se sont trouvées, déjà refroidies, en présence de la planète incandescente. Moloch penché sur elles, les forçant à l'embrasser, leur seigneur et maître aura dévoré de ses flammes leur atmosphère naissante, et calciné les malheureuses victimes, avant de les abandonner aux glaces éternelles.

La nature, dans ses ouvrages ne poursuit aucun but, ne consulte aucune convenance. Féconde à outrance, elle gaspille sans pitié ni remords. c'est sa manière: des milliers de germes pour un individu. Sauf pis pour qui avorte. Que ici, dans un système solaire, trois ou quatre planètes et une trentaine de satellites restent mort-nés par excès de froid ou de chaud, peu lui importe. Elle va son train, tuant pour donner la vie, créant pour donner la mort. Chercher partout je ne sais quel raffinement de causes finales, pensées de tendresse ou de haine, de colère ou de miséricorde, c'est une aberration de l'esprit humain, poursuivi par l'éternel mirage de la personnalité.

il ne manque nulle part d'astres sacrifiés: ici, les satellites, en bloc, Neptune, Mercure, le premier et le dernier-né de la famille, peut-être même Uranus, ailleurs,

peut être par les mathématiques si joviales. il ne faut se fier à personne dans ce monde, ni même

34 ter

sans doute, même, immolations. Mais, en somme, dans ses œuvres libérales, la nature se montre beaucoup plus sobre de non-valeurs, que pour ses flores et ses faunes, où elle abuse de la prodigalité. Quatre ou cinq de nos planètes sont assez réussies, et la modestie ordonne de ne pas nous croire au premier rang.

Si la nature est brutale et prodigue, en revanche elle est merveilleuse dans l'art d'adapter les organismes aux milieux, sans s'écarter jamais d'un plan général qui domine toutes ses œuvres. C'est avec de simples modifications qu'elle multiplie les types jusqu'à ~~l'infini~~ l'impossible. On a supposé, bien à tort, dans les corps célestes, des situations orbitales fantastiques, sans aucune analogie avec les hôtes de notre planète. qu'il y ait des myriades de formes et de mécanismes, nul doute. mais le plan et les matériaux restent invariables. on peut affirmer sans hésitation qu'aux extrémités les plus opposées de l'univers, les centres nerveux sont la base, et l'électricité l'agent-principe de toute existence animale. les autres appareils se subordonnent à celui-là, suivant mille modes dociles aux milieux. il en est certainement ainsi dans notre groupe planétaire, qui doit présenter d'innombrables séries d'organisations diverses. il n'est même pas besoin de quitter la terre pour voir cette diversité sans limites.

Nous avons toujours considéré notre globe comme la planète-reine, bizarre vanité qui a reçu plus d'un démenti sur le doigt. nous sommes en quelque sorte des étrangers, des intrus dans le groupe que notre gloriole prétend agenouiller autour de sa suprématie. c'est la densité qui décide de la constitution physique d'un astre.

Les quatre premiers Hydrogène, Oxygène, Azote, Carbone

Or, notre densité n'est point celle du Système Solaire. Elle n'y forme qu'une infime exception qui nous met (à peu-près) dehors de la véritable famille, composée du Soleil et des quatre grosses planètes. Dans l'ensemble du cortège, comme volume, Mercure, Vénus, la terre et Mars comptent pour deux sur 2417, et en y joignant le Soleil, elles comptent pour deux sur 1281684.

Devant un tel contraste, il y a quelques années seulement, le champ était ouvert à la fantaisie sur la structure des corps célestes. La seule chose qui ne parût point douteuse, c'est qu'ils ne devaient en rien ressembler au nôtre. On se trompait. L'analyse spectrale est venue dissiper cette erreur, et démontrer, malgré tant de preuves contraires en apparence, l'identité de composition de l'univers. Les formes sont innombrables, les éléments sont les mêmes. nous touchons ici à la question capitale, celle qui domine de bien haut et annihile presque toutes les autres. il faut donc l'aborder en détail et procéder du connu à l'inconnu.

Sur notre globe, et jusqu'à nouvel ordre, la nature a pour éléments uniques à sa disposition les 64 corps simples, dont les noms viennent ci-après. Nous disons: "jusqu'à nouvel ordre," parceque le nombre de ces corps n'était que 53, il y a ~~quelques~~ peu d'années, ~~et moindre encore au commencement du siècle.~~ De temps à autre, leur nomenclature s'enrichit de la découverte de quelque métal, dégagé à grand'peine par la chimie des liens tenaces de ses combinaisons ~~avec~~ avec l'oxygène. Ils 64 dépasseront la centaine, c'est probable. mais les acteurs sérieux ne vont guère au delà de 25. le reste ne figure qu'à titre de comparses. On les dénomme corps simples, parcequ'on les a trouvés jusqu'à présent irréductibles. le seront-ils toujours? l'analyse spectrale semble dire: "oui", du moins pour un certain nombre d'entre eux, en leur donnant une place et une couleur spéciales dans les spectres stellaires. D'autre part, l'unité de substance a toujours été un objectif en vogue. Elle a ses champions qui cherchent à dépouiller la matière de ses formes, de ses propriétés, de ses phénomènes, pour arriver à un substratum quasi-métaphysique. C'est peut-être la route du succès, mais il faut donner acte de toutes les opinions.

Nous rangeons les 64 corps simples à peu-près dans l'ordre de leur importance. la place des trente derniers est indifférente. ils n'ont jusqu'ici qu'une très-mince portée. Le Phosphore ne doit pas à son abondance le rang que nous lui assignons, mais à son rôle mystérieux dans l'organisme des êtres vivants. il est l'agent producteur de la pensée.

Nomenclature des Corps simples.

1	Hydrogène	17.	Argent	33.	Manganèse	49.	Uranium
2	Oxygène	18	Plomb	34	Zirconium	50	Tantale
3	azote	19	Mercure	35	Cobalt	51	Lithium
4	Carbone	20	Antimoine	36	Iridium	52	Niobium
5	Phosphore	21	Baryum	37	Bore	53	Rhodium
6	Soufre	22	Chrôme	38	Strontium	54	Didyme
7	Calcium	23	Brôme	39	Molybdène	55	Indium
8	Potassium	24	Bismuth	40	Palladium	56	Terbium
9	Sodium	25	Zinc	41	Titane	57	Thallium
10	Silicium	26	Arsenic	42	Cadmium	58	Thorium
11	Aluminium	27	Platine	43	Sélénium	59	Vanadium
12	Chlore	28	Etain	44	Osmium	60	Yttrium
13	Iode	29	Or	45	Rubidium	61	Ceïum
14	Fer	30	Nickel	46	Lantane	62	Ruthenium
15	Magnésium	31	Glucinium	47	Tellure	63	Erbium
16	Cuivre	32	Fluor	48.	Tungstène	64.	Cerium

Les quatre premiers, Hydrogène, Oxygène, azote, Carbone, sont les grands agents de la nature. On ne sait auquel d'entr'eux donner la préséance, tant leur action est universelle. ils constituent presqu'à eux seuls toute la matière organique, Flore et Faune, en y joignant le calcium, le phosphore, le Soufre, le Potassium, le Sodium, et quelques traces d'autre, encore. l'hydrogène et l'oxygène seuls, avec une adjonction de sels en quantité infinitésimale, forment les eaux douces. la mer y joint du chlore, du Sodium, de l'iode. Le calcium, le Silicium, l'aluminium, le Magnésium, Combinés avec l'oxygène et le Carbone, Composent les grandes masses de terrains géologiques, les couches superposées de l'écorce terrestre. les métaux vulgairement connus ne sont des notabilités que chez les hommes. ailleurs, ils tiennent tout au plus l'emploi de Médiocrités, sauf le Fer, qui joue un rôle par ses nombreuses associations avec ~~les~~ l'oxygène et d'autres corps.

Naguère encore, ces éléments étaient tenus pour spécialités toute, terrestres. Que de polémiques, par exemple, sur le Soleil, sa composition, l'origine et la nature de sa lumière! La grande querelle de l'émission et des, Ondulations est à peine terminée. les dernières escarmouches d'arrière-garde retentissent encore. Les ondulations victorieuses avaient échafaudé sur leur succès la plus fantasque théorie qui soit jamais éclose dans les têtes savantes. La voici: "Le Soleil, simple corps opaque, comme la première planète venue, est enveloppé de deux atmosphères, l'une semblable à la nôtre, servant de parasol aux indigènes contre la Seconde, dite photosphère, source éternelle et inépuisable de chaleur et de lumière." Et cette baufonnerie a triomphé par la grâce des ondulations. Elle a régné sans contestes dans toutes les académies. Les nations civilisées se sont inclinées avec foi et respect devant une si auguste révélation. où avait-elle puisé le droit de se produire à l'encontre de toutes les analogies, ou plutôt de toutes les évidence? Le feu central qui gronde sous notre Sol, atteste suffisamment que la terre a été autrefois ce qu'est aujourd'hui le Soleil, et jamais, ~~quelle~~ qu'en sache, la terre ~~n'a~~ ~~jamais~~ ne devra, une photosphère, ~~pour~~ gratifiée du don de pérennité.

Comment le Siecle de la méthode expérimentale a-t-il pu être dupe de cette invention métaphysique, fixant l'immatérialité? ah! il fallait expliquer la non-polarisation de la lumière du soleil,

et les apparences de ses taches, deux faits inconciliables avec l'hypothèse de scories flottant sur une lave en fusion. Sans doute, mais l'explication ne devait pas être une absurdité. Cette absurdité a rencontré quelques protestations muettes, la nôtre du moins. il eût mieux valu trouver le mot de l'énigme, en devinant la substance gazeuse dont la combustion donne une lumière non-polarisée, et produit les phénomènes observés dans la marche des taches solaires. Malheureusement le sens commun est plus facile et moins rare que le génie, et on s'est borné à attendre de l'avenir, qu'il fît justice d'une extravagance, par la découverte de la vérité. espoir réalisé aujourd'hui. Elle a pris fin, la carnavalade, qui affublait le soleil d'une flanelle de santé sur la peau, d'une robe resplendissante destinée à éblouir et tromper le monde. Les deux chemises sont tombées ensemble, l'analyse spectrale a dissipé ces ridicules fantasmagories. il ne s'agit plus d'électricité inusable et perpétuelle, mais tout prosaïquement d'Hydrogène, brûlant comme ailleurs, avec le concours de l'oxygène. Les protubérances roses qui ont tant fait courir les astronomes, sont des jets prodigieux d'Hydrogène qui débordent le disque de la lune, pendant les éclipses totales de Soleil. quant aux taches solaires, on avait raison de les représenter comme de vastes entonnoirs ouverts dans des mattes gazeuses. c'est la flamme de l'hydrogène, balayée par les tempêtes sur d'immenses surfaces, qui laisse voir à nu, non pas une opacité noire, mais la lave en fusion, (obscure) obscurcie par le contraste.

Donc, plus de Chimères. Voici deux éléments terrestres qui éclairent l'univers, comme ils éclairent les rues de Paris et de Londres. C'est leur combinaison qui répand la lumière et la chaleur, source de la vie universelle. C'est le produit de cette combinaison, l'eau, qui crée et entretient la vie organique. Point d'eau, point d'atmosphère, point de Flore ni de Faune; le cadavre de la lune. Océan de flammes dans les étoiles pour vivifier, océan d'eau sur les planètes pour organiser, l'association de l'hydrogène et de l'oxygène est le gouvernement (physique) de la matière, et chose singulière, le sodium est leur compagnon inséparable, dans leurs deux formes, opposées, le feu et l'eau. au spectre solaire, il brille en première ligne, il est l'élément principal du Sel des mers.

Ces mers, aujourd'hui si unies et si paisibles, malgré leurs vides légères, ont connu de tout autres tempêtes, quand elles tourbillonnaient en flamme, dévorantes sur les laves de notre globe

c'est cependant bien la même masse d'hydrogène et d'oxygène. Mais quelle métamorphose! Quantùm mutatus! L'évolution est accomplie. Elle s'accomplira aussi sur le Soleil. Déjà les taches révèlent, dans la combustion de l'hydrogène des lacunes temporaires, que le temps rendra permanentes. Ce temps se comptera par siècles sans doute, mais la pente descend. Le Soleil est une étoile sur son déclin. un jour viendra, où le produit de la combinaison de l'hydrogène avec l'oxygène, cessant de se décomposer à nouveau pour reconstituer à part les deux éléments, restera ce qu'il doit être, de l'eau. Ce jour verra finir le règne des flammes, et commencer celui des vapeurs aqueuses, dont le dernier mot est la mer. Ce vapeurs enveloppant de leurs masses épaisses l'astre déchu, notre monde planétaire tombera dans la nuit éternelle.

Avant ce terme fatal, l'humanité aura le loisir d'apprendre bien des choses. Elle sait déjà, de par l'analyse spectrale, que la moitié des 64 corps simples, comptant notre planète, fait également partie du Soleil, des étoiles et de leurs cortèges. Elle sait que l'univers entier reçoit la lumière, la chaleur et la vie organique, de l'hydrogène et de l'oxygène associés, flammes ou eau. Tous les corps simples ne se révèlent pas dans les spectres stellaires, et réciproquement, (vice versâ) ces spectres accusent l'existence d'éléments à nous inconnus. mais cette science est neuve, encore inexpérimentée. Elle dit à peine son premier mot, et il est décisif. Les éléments des corps célestes sont partout identiques. L'avenir ne fera que dérouler chaque jour les preuves de cette identité. Les écarts de densité, qui semblaient de prime abord un obstacle insurmontable à toute similitude entre les planètes de notre système, perdent beaucoup de leur signification isolante, (valeur séparative) quand on voit le Soleil, dont la densité n'est pas le quart de la nôtre, renfermer des métaux tels que le fer, (densité, 7,80), le Nickel (8,67), le Cuivre, (8,95), le zinc (7,19), le Cobalt (7,81), le Cadmium (8,69) le chrôme (5,90), &c.

Que les corps simples (existent) se rencontrent sur les divers globes en proportions inégales, d'où résultent des divergences de densité, rien de plus naturel. Evidemment les matériaux d'une nébuleuse doivent se classer sur les planètes, d'après les lois de la pesanteur. mais ce classement n'empêche pas tous les corps simples de coexister dans l'ensemble de la Nébuleuse, sauf à se répartir ensuite (dans) un certain ordre, suivant en vertu de ces lois. c'est précisément le cas de notre système, et selon toute apparence, celui des autres groupes Stellaires. Nous verrons plus loin quelles conclusions découlent de ce fait. il importe d'abord de discuter à fond l'hypothèse de Laplace, sur laquelle nous avons fait plus haut nos réserves. quelques mots avant tout sur l'illustre savant.

40/ Le temps des fables n'est plus. Parler aujourd'hui de prétendues époques où la multitude des corps célestes n'était encore qu'une matière chaotique, disséminée dans l'espace, c'est nous renvoyer en nourrice. Tous les chaos possibles, y compris ceux de Virgile et d'Ovide, dorment ensemble dans la poussière du Bric-à-brac et n'ont rien de commun avec la Science, pour qui ce mot seul est un non-sens. Qu'on tienne boutique de ces fripperies pour les amateurs de vieux à tout prix, soit, mais du moins sans fausse enseigne.

Laplace était surtout mathématicien, condition première, sinon unique pour être astronome. La certitude n'appartient qu'au géomètre. L'hypothèse est un domaine commun. Or, si ce domaine a quelque part sous les pieds un peu de certitude, l'hypothèse ne peut s'y hasarder sans faire la culbute.

il ne faut demander à l'ouvrage de Laplace ni la vivacité, ni les grâces du style. il ne peut offrir au lecteur que la gravité, la droiture et le profond savoir. C'est un livre écrit avec une sorte de tristesse. On ne s'en aperçoit pas d'abord, et pourtant cet appel inusité aux profanes révèle une pensée secrète. Les astronomes alors écrivaient pour un public de vingt personnes, singulier contraste entre leur sujet et leur auditoire, l'univers et un salon. Le titre immortel de Laplace, la mécanique céleste, n'est accessible qu'aux sommités transcendantes. L'auteur a essayé de placer ses travaux et ses idées sous une protection plus large, en les traduisant à l'usage du commun des mortels. Cette nouveauté n'a pas ravi ses confrères, s'il faut en juger par quelques paroles de l'académicien qui a prononcé son oraison funèbre. il dit à propos de l'exposition du Système du monde : " il n'y avait point encore d'exemple de ce genre de production. mais on s'en " formerait une idée bien inexacte, si l'on pensait qu'on peut acquérir la connaissance des phénomènes du " Ciel dans de semblables écrits. La suppression des signes propres à la langue du calcul ne peut pas contri- " -buer à la clarté et rendre la lecture plus facile. L'ouvrage est une exposition parfaitement régulière des " résultats d'une étude approfondie. C'est un résumé ingénieux des découvertes principales. mais son utilité " réelle est de rappeler aux géomètres les théorèmes dont la démonstration leur était déjà connue. C'est à " proprement parler, une table des matières d'un traité mathématique. "

La phrase qui déclare la suppression des signes algébriques, un obscurcissement du langage, est d'une naïveté ravissante. impossible de mieux faire entendre qu'en dehors des fauteuils de la section de

mathématique, le monde n'existe pas; à moins que l'orateur n'ait voulu dire: "qui est-ce qui ne fait
" pas le calcul différentiel et intégral," comme un personnage de Scribe disait: "qui est-ce qui n'a pas 432
" trois cent mille francs?" Le fait est que Laplace a fait (un sacrifice héroïque) à son but,
la publicité, un sacrifice héroïque. Les x et les y ont été bannies sans pitié de son ouvrage, mais non
point les formules, simplement traduites en Français, et conservant sous ce costume leur aspect de cheval
de frise. Ce remords du pécheur aurait dû calmer un peu l'ire du bilieux panégyriste.

L'exposition du système du monde n'est point, comme on pourrait le croire, un ta-
-bleau, [illegible] encore moins une histoire de [illegible] l'univers, mais une description toute mathéma-
-tique de notre système particulier. Les travaux de l'auteur sur les points encore obscurs de la mécanique
planétaire, ont complètement résolu les difficultés pendantes, et porté à sa perfection la topographie géo-
-métrique du Soleil et de son cortège. La lune, jusqu'alors désespoir des astronomes, a été vaincue, dé-
-busquée de toutes ses cachettes et soumise. Elle est à jour désormais.

En lisant ces pages calmes et sévères, on ne tarde pas à être frappé d'un certain
air de contrainte assez mal dissimulé, qui produit une pénible impression. C'est le ton d'un homme qui ne se
sent pas libre, et contient par prudence l'expression de sa pensée. Ainsi, après l'exposition de la théorie cosmo-
-graphique basée sur le mouvement de la terre, l'écrivain fait ressortir avec chaleur la supériorité de ce
système, et entame une véritable apologie qui étonne comme un hors-d'œuvre. à propos d'un procès vidé, jugé
en dernier ressort et sans appel, il semble au moins inutile de recommencer les plaidoiries. On accepte ce-
-pendant sans impatience cette superfluité. mais quelques pages plus loin, voici reparaître la même thèse avec
la même insistance: nouvelle surprise de tant d'efforts pour enfoncer une porte ouverte. quatre ou cinq fois la
cette défense revient à la charge. impossible dès lors de méconnaître l'inquiétude d'un plaideur aussi sûr de sa
cause qu'il l'est peu de ses juges. on dirait un autre Galilée, se croyant toujours à la veille d'un nouvel arrêt
de l'inquisition. Ce mélange de crainte et d'amertume règne d'un bout à l'autre du livre.
Parfois de boutade, plus hardies laissent échapper le fond des idées, ceci par exemple: "quelques partisans de,

" causes finales ont imaginé que la lune avait été donnée à la terre pour l'éclairer pendant les nuits. Dans
" ce cas, la nature n'aurait point atteint son but." et plus loin : " Parcourons l'histoire des progrès et des
" erreurs de l'esprit humain. nous y verrons les causes finales reculées constamment aux bornes de ses connais-
" -sances. Elles ne sont aux yeux du philosophe que l'expression de l'ignorance où nous sommes des véritables causes."

admirateur passionné de Newton, il ne peut cependant retenir un mouvement de colère
devant les aberrations mystiques de ce grand génie : " Newton, s'écrie-t-il, a trop tôt abandonné les sciences
" mathématiques, malheureusement pour elles et pour sa gloire". Et lorsque l'illustre Anglais s'avise de dire
qu'avec le temps, les planètes auront besoin des réparations de l'architecte, Laplace, après avoir démontré
leur excellent état qui ne réclame point du tout la truelle, demande si tout ne doit pas changer et finir,
même les choses les plus fixes en apparence, et si l'importance du système solaire peut justifier créer une
exception.

il croit évidemment l'univers infini, mais n'ose le dire. Tout son ouvrage est
empreint d'une extrême réserve sur la partie de l'astronomie qui touche à la métaphysique. Son sentiment
perce néanmoins dans cette phrase voilée : " l'imagination aura peine à concevoir des bornes à l'univers."
Témoin d'une réaction générale contre le grand mouvement d'idées du 18e siècle, il a peur pour la civi-
-lisation, et toute sa retenue ne l'empêche pas de manifester ses craintes à propos des frayeurs causées par
l'apparition d'une comète, il s'écrie : "tant il est vrai que les erreurs, les superstitions, les vaines terreurs et tous
" les maux qu'entraine l'ignorance, le produiraient promptement, si la lumière des sciences venait à s'éteindre."
Enfin, son ouvrage se termine par cette phrase (qui atteste la constance de ses préoccupations) : " Le plus grand bienfait de l'astronomie est d'avoir dissipé
" les craintes produites par les phénomènes célestes, et détruit les erreurs nées de l'ignorance de nos vrais rap-
" -ports avec la nature, erreurs et craintes qui renaitraient bientôt, si le flambeau des sciences, venait à
" s'éteindre."

Son mot le plus audacieux est celui-ci : " l'attraction peut faire naitre et en-
" -tretenir sans cesse le mouvement dans un système de corps primitivement en repos." La phrase est brève
et ne s'explique pas. elle affirme et s'arrête. mais cette affirmation en dit long.

L'ouvrage de Laplace est un exemple de plus des illusions humaines. Evidemment, par la traduction de ses ~~x~~ x en langue vulgaire, il avait voulu se créer un public. Vain espoir! Les demi-mathématiciens seuls peuvent lire son livre, et les demi-mathématiciens ne font pas un public. Les pontifes ont vu dans sa tentative une profanation des mystères sacrés, ont dit "caca" à la nouveauté suspecte, et lui ont interdit l'entrée du sanctuaire. Le Commun des lecteurs n'a pas ouvert le volume, ou s'il l'a ouvert, l'a refermé à la seconde page. L'œuvre, loin de monter sur un piédestal est restée par terre, entre le dédain ou la réprobation des initiés et l'indifférence des profanes. Toujours l'impuissance du juste-milieu. Mais, à son insu peut-être, l'auteur avait déposé un germe de vie dans un coin de son beau travail. Après une longue incubation, ce germe a éclos et mis au jour cette curiosité qui s'appelle Cosmogonie de Laplace.

À coup sûr, Laplace serait l'homme le plus surpris du monde, s'il y revenait, de se voir à la tête d'une cosmogonie. Ô raillerie du destin! Euclide transformé en Moïse! N'avoir jamais marché que le compas à la main, et parlé que par formules algébriques, pour lire son nom sur la liste des romanciers par excellence! voilà l'inconvénient des hypothèses. Il s'en était méfié dans son hypothèse, et l'avait reléguée hors de son ouvrage, au fond de la dernière note. On a été l'y déterrer pour en faire une cosmogonie, une rivale des mille créations du monde; car il n'y a pas de tribu sauvage qui ne possède sa fabrication au complet du ciel et de la terre.

Le plus singulier, c'est qu'elle restera cette cosmogonie, fille du télescope et de la géométrie, elle restera, quand bien même le père renierait la fille, car la mère ne la voudra renier jamais. L'enfant est bien l'œuvre vivante de la nature, avec ce mélange de qualités et de défauts, de délicat et de brutal, qui est la vérité vraie, la perfection dans l'imparfait. Oui, si le télescope, mieux armé, voit toutes les nébulosités tourner définitivement en amas d'étoiles, et se trouve contraint de renoncer aux gestations stellaires, aux nébuleuses-fœtus, si l'observation arrive à démentir l'idée d'Herschell, devenue la théorie de Laplace, la conviction survivra que le système solaire est bien né selon l'hypothèse, car il porte l'estampille de la nature, les inégalités, les ressauts, les bizarreries, alliées à la vigueur, à la stabilité, à tout ce qui atteste le cachet de la moindre action, preuve de la toute-puissance et gage de la durée.

Oui, ces planètes ont bien pris position sur leur axe au hasard des circonstances, mais sous l'empire inéluctable de la loi. Elles n'ont point été jouées au billard, sur le tapis de l'espace, avec un effet de queue particulier pour chaque bille, révélant les fantaisies ou la maladresse du joueur. La sphère presque droite est échue à Mercure, Vénus et Uranus, la sphère plus ou moins oblique à la terre, Mars et Saturne, la sphère parallèle à Jupiter, prince du cortège. C'est le beau lot. Que chacun ait lieu d'être content du sien, c'est douteux. Mais la nature s'en moque. Elle ne fait ni faveurs, ni méchancetés, n'a pas plus de haine que d'amour, et va droit son chemin, sans souci du qu'en dira-t-on. Donc, l'hypothèse de Laplace sortira victorieuse, même d'une défaite télescopique, et ne céderait la place qu'à une rivale en possession de preuves authentiques. On les attendra longtemps.

La Cosmogonie est un morceau si court, et en même temps si difficile à repêcher dans un in-quarto de 500 pages, qu'il importe de le transcrire ici au Complet. Le style en est lourd, plus lourd que dans tout le reste du livre, soit fatigue de l'auteur, soit négligence pour la rédaction d'une simple note. Mais enfin l'essentiel, c'est le fond. Toutefois, le tableau principal, celui de la naissance des planètes, offre quelques obscurités dues à l'imperfection de la forme, qui a mal choisi son heure dans cette circonstance.....

En y regardant mieux, on en vient à soupçonner plus de calcul que de réalité dans l'apparente indifférence de Laplace pour son hypothèse. Il avait d'abord à garder mille ménagements, envers ses confrères, très-antipathiques aux travaux de vulgarisation, puis envers les opinions maîtresses du pouvoir. La théorie est bien exilée dans la dernière note du livre, mais tout le long des chapitres, les allusions, les renvois à l'exposé final, attestent des préoccupations de sollicitude paternelle, beaucoup plus vives que ne les avoue l'auteur. Son essai philosophique sur les probabilités, que nous venons de lire, reproduit l'hypothèse dans une forme meilleure, ~~mais sans oser~~ sans oser rien ôter au mythe, de ce vague insaisissable qu'on serait tenté de croire volontaire, tant il semble fuir les énoncés précis et se dérober dans l'équivoque. L'illustre géomètre sentait peser sur lui une double responsabilité, devant les prudences de la science et devant les ombrages de la politique. C'est un péché tout-véniel d'en avoir voulu alléger le poids. Du reste, l'étude des probabilités mathématiques lui avait donné un tour d'esprit et de langage souvent fort original. On rencontre à chaque page ces locutions: " il y a un milliard à " parier contre un, " il y a quatre mille milliards à parier contre un ". mais son mot favori, c'est: " il y a l'infini à " parier contre un. " il a parié vingt fois l'infini contre un " dans son livre, personne n'a tenu le pari, sans doute

~~[illegible]~~ par défiance de la solvabilité.

Les extraits, ci-dessous, de Laplace sont tirés de son exposition du système du monde et de son essai philosophique sur les probabilités. Ce dernier ouvrage, postérieur à l'autre, a retouché et condensé avec plus de suite et de clarté les fragments de la théorie épars dans plusieurs chapitres de l'exposition. Ces extraits forment un ensemble complet de la cosmogonie.

Cosmogonie de Laplace.

On voit d'abord que Laplace a puisé son hypothèse dans Herschell qui l'a tirée de son télescope. on voit aussi que tout entier aux mathématiques, il s'occupe beaucoups du mouvement des astres, et fort peu de leur nature. il ne touche à la question physique qu'avec nonchalance, par de simples affirmations, sans autrement approfondir, et se hâte de retourner aux calculs de la gravitation, son objectif permanent. il est visible enfin que la théorie est aux prises avec deux difficultés capitales, l'origine ainsi que la haute température des Nébuleuses, puis des Comètes. ajournons pour l'instant les Nébuleuses et occupons-nous des Comètes. ne pouvant à aucun titre les loger dans son système, l'auteur pour s'en défaire, les envoie se promener à discrétion d'étoile en étoiles. en les suivant, nous aurons peut-être leur dernier mot.

Tout le monde aujourd'hui en est arrivé à un profond mépris des comètes, ce misérables jouets des planètes supérieures qui les bousculent, les tiraillent en cent façons, les gonflant aux feux solaires, pour les rejeter dehors en lambeaux ratatinés. déchéance complète. quel humble respect jadis, quand on saluait en elles des messagères de mort! que de huées et de sifflets, depuis qu'on les sait inoffensives! on reconnait bien là les hommes. avoir tremblé devant les puissances qui pèsent une demi-livre et jugent d'une demi-once! c'est à leur cracher au visage pour laver cette honte. mais elles n'ont même plus de visage. on voit à travers. ah! qu'un bon coup de queue ramènerait vite les hommages de la peur! qu'on se rassure, la queue ne cingle pas.

Toutefois l'impertinence n'est pas sans une nuance d'inquiétude. les oracles ne le piquent guère de clarté, et le prisent encore moins de contradictions. ainsi Arago, après avoir proclamé vingt fois la nullité absolue des comètes, après avoir assuré que le vide parfait d'une machine pneumatique est encore beaucoup

dente que la substance cométaire, n'en déclare pas moins dans un chapitre de ses œuvres que " la transformation
" de la terre en satellite de comète, est un événement qui ne sort pas du cercle des probabilités." accordez cela.

Laplace, savant si grave, si sérieux, professe également le pour et le contre sur cette question. il dit dans
son ouvrage :" la rencontre d'une comète ne peut produire sur la terre aucun effet sensible. il est très-probable que
" les comètes l'ont plusieurs fois enveloppée, sans avoir été aperçues." ..... et un peu plus bas :" les substances
" évaporables d'une comète diminuant à chacun de ses retours au périhélie, elles doivent, après plusieurs retours,
" se dissiper entièrement dans l'espace."

Rien de plus clair assurément. Eh bien, dans ce même ouvrage, à propos de, chance, de collision entre une comète et la terre, on peut lire les paroles suivantes :

" ..... ce choc, quoique possible, est si peu vraisemblable dans le cours d'un siècle, il faudrait
" un hasard si extraordinaire pour la rencontre de deux corps aussi petits relativement à l'immensité de l'espace
" dans lequel ils se meuvent, que l'on ne peut concevoir à cet égard aucune crainte. Cependant la petite probabilité
" d'une pareille rencontre peut, en s'accumulant pendant une longue suite de siècles, devenir très-grande."

" il est facile de se représenter les effets de ce choc sur la terre : l'axe et le mouvement de
" rotation changés ; les mers abandonnant leur ancienne position pour se précipiter vers le nouvel équateur ;
" une grande partie des hommes et des animaux noyés dans ce déluge universel, ou détruits par la violente secousse
" imprimée au globe terrestre ; des espèces entières anéanties ; tous les monuments de l'industrie humaine renversés ;
" tels sont les désastres que le choc d'une comète a dû produire, si sa masse a été comparable à celle de la terre."

" on voit alors pourquoi l'océan a recouvert de hautes montagnes, sur lesquelles il a laissé de, marques
" incontestables de son séjour. On voit comment les animaux et les plantes du midi ont pu exister dans les climats du
" Nord, où l'on retrouve encore leurs dépouilles et leurs empreintes ....."

" mais, je le répète, on doit être rassuré sur un aussi terrible événement, pendant le court
" intervalle de la vie, d'autant plus qu'il paraît que les masses des comètes sont d'une petitesse extrême, et qu'ainsi
" leur choc ne produirait que des révolutions locales."

Par si locale une révolution qui change l'axe de la terre, déplace violemment les mers et noie
l'été et gens, dans un déluge universel ! mais me voilà-t-il pas un curieux morceau qui commence par non et finit
par oui ! ~~quelles incroyables disparates chez un mathématicien si rigoureux dans ses calculs~~ Soupe dans Matth. Matthieu, si vigile pour en voir là.
!

Ce n'est pas tout. Les astronomes, naturellement, sont les grands pontifes de l'attraction. C'est leur sacerdoce légitime. Mais, en vérité, ils semblent parfois la traiter comme un dieu de bois. C'est Arago qui parle: "La matière cométaire a pu assez fréquemment entrer dans notre atmosphère. Cet événement est sans danger. " nous pouvons, sans nous en apercevoir, traverser la queue d'une comète." Laplace, ou l'on a vu tout à l'heure, n'est pas " moins explicite: " il est très-probable que les comètes ont plusieurs fois enveloppé la terre, sans avoir été aperçues."

Et que sont-elles devenues ces Comètes? Les astronomes n'en soufflent mot. Ont-elles continué leur route, ou sont-elles, restées nos prisonnières? L'alternative est impérieuse et mérite explication. Passer outre, en s'arrachant aux étreintes de la terre est-ce possible? Et l'attraction? Elle est donc confisquée? Quoi! cette vague hébétude, qui fatigue la langue à définir son néant, braverait la force qui maîtrise l'univers! On conçoit que deux globes massifs, lancés à fond de train, se croisent par la tangente, et continuent à fuir, après une double secousse. Mais que de inanités errantes arrivent se coller contre notre atmosphère, puis s'en détachent paisiblement, pour suivre leur chemin, comme si elles venaient d'échanger un baiser au passage avec une petite sœur, c'est d'un sans-gêne dont l'astronomie nous doit compte. Pourquoi ces vapeurs diffuses ne demeurent-elles pas données à notre planète par la pesanteur?

" Justement," dira-t-on, " parce qu'elles ne pèsent pas. Leur inconsistance même les dérobe. " point de masse, point d'attraction." — Mauvaise raison. Si elles se séparent de nous pour rallier leur corps d'armée, c'est que ce corps-d'armée les attire et nous les enlève. A quel titre? La terre lui est bien supérieure en puissance. Ces vagues comètes, qui ne dérangent personne, mais tout le monde les dérange, pourquoi elles-mêmes ne dérangeraient-elles pas? Comment notre globe les saisit au corps et ne devrait plus lâcher prise? Le Soleil est trop loin pour les disputer, et dût-il entraîner la tête de ces cohues nuageuses, sans aucune cohésion, l'arrière-garde compacte resterait au pouvoir de la terre. Cependant les hommes du métier parlent comme d'une chose toute simple, de comètes qui enveloppent, puis abandonnent la terre. Sans un que je sache, n'a fait à ce sujet la moindre observation. (de la matière rapide, de la vitesse acquise? peut-être, si c'étaient des corps solides, mais de vapeurs diffuses, i. divisibles, peuvent-elles ainsi se briser?)

Ces corps bizarres ont le privilège de déranger l'équilibre des cerveaux. Dès qu'ils entrent en scène, tout le monde perd un peu la tramontane. Les plus fortes têtes débitent d'un air grave de singularités que l'auditoire écoute (ingurgite) et digère avec une béatitude bien complaisante. Tantôt, l'astre chevelu, perdant le respect et la dépendance de la loi Newtonienne, se pose en perruque sur une vénérable planète, puis la décoiffe à

loisir, et va, sans obstacle, porter ailleurs ses irrévérences. Tantôt, au contraire, il est persécuté à outrance par cette même loi, qui lui fait mille avanies, fausse sa route et l'achemine traîtreusement vers un naufrage dans les régions solaires. Là, selon d'autorisés personnages, ces impalpabilités orageuses périssent en si grand nombre que de leurs restes s'est formé un vaste océan, dont les flots cernent et dépassent l'orbite terrestre. On les aperçoit dans les matinées et soirées d'équinoxe. Ce serait la lumière zodiacale, ce phénomène inexpliqué, qui conjointement avec les aurores polaires, intrigue si fort l'astronomie.

D'autres repoussent cette origine et voient dans la lumière mystérieuse, l'atmosphère même du soleil. "Non", répond Laplace, "l'atmosphère solaire n'arrive pas à mi-chemin de l'orbite de Mercure. Ces lueurs "inconnues proviennent des molécules, trop volatiles pour s'être unies aux planètes, dans la grande formation primitive, "et qui circulent maintenant autour de l'astre central. Leur extrême ténuité n'oppose point de résistance à la marche "des corps célestes, et nous donne cette clarté perméable aux étoiles."

Explication sans vraisemblance. Des molécules, volatilisées par une haute température, ne conservent pas éternellement leur chaleur ni, par conséquent, leur forme gazeuse, dans les déserts glacés de l'étendue. La lumière zodiacale est bien un reflet cométaire, son extrême transparence l'atteste. Mais elle n'émane point de la prétendue mer de chevelures perdues par les propriétaires errantes. On peut supposer, avec moins d'hyperbole et plus d'égards pour l'attraction, que les dépouilles enlevées par la terre aux comètes et refoulées vers la ligne (l'équateur) par la rotation, forment un renflement lenticulaire dans les zônes intertropicales, et deviennent apparentes pendant les crépuscules d'équinoxe, alors que ces effluves se trouvent dans l'alignement des rayons visuels et de l'équateur solaire. Cet appendice étranger doit offrir une assez telle épaisseur, nulle ou verte comme froids en comme obstacle à la translucidité atmosphérique.

Cette version, du moins, tient compte des lois de la pesanteur qui n'autorisent pas l'évasion des détachements cométaires capturés par les planètes. Ces diaphanéités voyageuses ont tout à craindre d'aussi massifs ennemis. Jupiter surtout, le policier du système, monte la faction elliptique autour du tabernacle sacro-saint, où trône le Dieu-Soleil, entouré de ses trois ou quatre archanges (Mercure, Vénus, la Terre, Mars), et fait une chasse active aux vagabondes qui tentent de se faufiler dans le sanctuaire. Si elles évitent Saturne, c'est pour tomber sous la coupe du gros gendarme qui les houspille cruellement. Il les flaire dans l'ombre, avant même qu'un rayon ne les rende visibles, et les rebat éperdues vers les gorges périlleuses. Là, saisies et dilatées par la chaleur jusqu'à la monstruosité, elles perdent leur forme, s'allongent, se désagrègent, et franchissent à la débandade la passe terrible pour fuir,

// En rattachant la formation des Comètes à celle des Nébuleuses, on peut les regarder

abandonnant partout les traînards, et ne parvenant qu'à grand peine, sous la protection du froid, à regagner leurs demi-détruites, leurs solitudes inconnues. 441 49

Celles-là seules, échappent à tant de désastres, qui n'ont pas donné dans les traquenards de la zône planétaire. ainsi, évitant de funestes défilés, et laissant au loin, dans les plaines zodiacales, les grosses araignées se promener sur le bord de leurs toiles, la comète de 1811 fond des hauteurs polaires sur l'écliptique, déborde et tourne rapidement le soleil, puis rallie et reforme ses immenses colonnes disséminées par le feu de l'ennemi. alors seulement, après le succès de la manœuvre, elle déploie aux regards stupéfaits les splendeurs de son armée, et continue avec majesté sa retraite victorieuse dans les profondeurs de l'espace.

Ces triomphes sont rares. Les pauvres comètes viennent, par milliers, se brûler à la chandelle. Comme les papillons, elles accourent légères du fond de la nuit, précipiter leur volte autour de la flamme qui les attire, et ne se dérobent point sans joncher de leurs épaves les champs de l'écliptique. s'il faut en croire quelques Chroniqueurs, depuis le soleil jusques par de là l'orbe terrestre, s'étend un vaste cimetière de comètes aux lueurs mystérieuses, apparaissant les soirs et matins d'équinoxe. On reconnait les mortes à ces clartés-fantômes qui se laissent traverser par la lumière vivante des étoiles.

Ne seraient-ce pas plutôt les captives suppliantes, enchaînées depuis des siècles aux barrières de notre atmosphère, et demandant en vain, ou la liberté ou l'hospitalité? De son premier et de son dernier rayon, le soleil équinoxial nous montre ces pâles bohémiennes, qui espient si durement leur visite indiscrète à des gens établis.

Les comètes sont véritablement des êtres fantastiques. Depuis l'installation du système solaire, c'est par millions qu'elles ont passé au périhélie. Notre monde particulier en regorge, et cependant plus de la moitié échappent à l'œil et même au télescope. Combien de ces nomades ont élu domicile parmi nous? trois, .. et encore peut-on dire qu'elles vivent sous la tente. un de ces jours, elles lèveront le pied et s'en iront rejoindre leurs innombrables tribus dans les espaces imaginaires. il importe peu, en vérité, que ce soit par des ellipses, des paraboles, ou des hyperboles.

Après tout, ce sont des créatures inoffensives et gracieuses, qui tiennent souvent la première

dente que la substance cométaire, n'en déclare pas moins dans un chapitre de ses œuvres que " la transformation
" de la terre en satellite de comète, est un événement qui ne sort pas du cercle des probabilités." accordez cela.
50 place dans les plus belles nuits d'étoiles. on leur fait chez nous mauvais accueil, et elles sont fort embarrassées
mais encore plus embarrassantes. si elles viennent se prendre comme des folles dans la souricière, l'astronomie y
est prise avec elles et s'en tire encore plus mal. Ce sont de vrais cauchemars scientifiques. les savants en perdent
la verticale. les plus forts trébuchent comme les autres. au fait, c'est une taquinante énigme. quel contraste
avec les corps célestes! les deux extrêmes de l'antagonisme, des masses écrasantes et des inanités impondérables,
l'espèce du gigantesque, et l'espèce du rien.

Et cependant, à propos de ce rien, Laplace parle de condensation, de vaporisation, comme
s'il s'agissait du premier gaz venu. il prétend que, par les chaleurs du périhélie, les comètes à la longue se
dissipent entièrement dans l'espace. Que deviennent-elles après cette volatilisation ? l'auteur ne le dit pas, et
probablement ne s'en inquiète guères. Dès qu'il ne s'agit plus de géométrie, il procède sommairement par af-
-firmation ~~sans arguments~~. or, si éthérée que puisse et doive être la sublimation des astres chevelus, elle demeure
pourtant matière. Quelle sera sa destinée? sans doute, de reprendre plus tard par le froid, sa forme primitive.
Soit. c'est de l'essence errante de Comète, qui reproduit les diaphanéités ambulatoires. à la bonne heure. mais
ces diaphanéités, suivant l'auteur, sont identiques aux nébuleuses fixes.

oh! par exemple, halte-là! il faut arrêter les mots au passage pour vérifier leur contenu.
Nébuleuse est suspect, et mérite ~~tout~~ (porte) trop bien son nom. Car il a trois sens, tout différents. on désigne
ainsi: 1°, une lueur blanchâtre, qui est décomposée par de forts télescopes en innombrables petites étoiles très-serrées;
2°, une clarté pâle, d'aspect semblable, piquetée de un ou plusieurs points brillants, et qui ne se laisse point résoudre
en étoiles; 3°, les Comètes. La confrontation minutieuse de ces trois individualités est indispensable. Sous la
première, les amas de petites étoiles, point de difficulté; on est d'accord. La contestation porte toute entière sur les
deux autres. Suivant Laplace, des nébulosités, répandues à profusion dans l'univers, forment, par un premier degré de
condensation, soit des comètes, soit des nébuleuses à points brillants, irréductibles en étoiles, et qui se transforment en
systèmes solaires. il explique et décrit en détail cette transformation.

Quant aux comètes, il se borne à les représenter comme de petites nébuleuses errantes, qu'il
ne définit pas, et ne cherche nullement à différencier des nébuleuses en voie d'enfantement stellaire. il insiste au

contraire sur leur ressemblance intime qui ne permet de distinguer entr'elles que par le déplacement des comètes devenu visible aux rayons du soleil. En un mot, il prend dans le télescope d'Herschell des nébuleuses irréductibles, et on fait indifféremment des systèmes planétaires ou des comètes. Ce n'est qu'une question d'orbites, et de fixité ou d'irrégularité dans la gravitation. Du reste, même origine: "les nébulosités éparses dans l'univers", partant même constitution. Comment un si grand physicien a-t-il pu admettre des lueurs d'emprunt, glaciales, et vides, aux immenses gerbes de flammes qui seront un jour des soleils? Sans, à la rigueur, si les comètes étaient de l'hydrogène. l'assimilation paraîtrait concevable. on pourrait supposer que de grandes masses de ce gaz, restées en dehors des nébuleuses-étoiles, erraient en liberté à travers l'étendue, où elles jouent la petite pièce de la gravitation. Encore serait-ce du gaz froid et obscur, tandisque les berceaux stello-planétaires sont des incandescences, tellement que l'assimilation entre ces deux sortes de nébuleuses resterait encore impossible. Mais à pis-aller même fait défaut. Comparé aux comètes, l'hydrogène est du granit.

Ces nihilités chevelues sont le guignon des astronomes. Elles prennent sur eux la revanche de leurs déraillements, et leur rendent ainsi inconvenue pour inconvenue. Laplace a bien compris qu'il ne pouvait incorporer ces forfaiteurs dans sa grande armée régulière, et il en a fait des corps francs, soldats de même nature, divers seulement de discipline. Quand la nébuleuse se condense en soleil, avec planètes à orbes quasi-circulaires, c'est le corps normal. quand elle ne rentre pas dans ce cadre, elle devient comète à course extravagante, d'ailleurs, unité de nature intrinsèque: une "nébulosité".

Eh bien, cela n'est pas admissible. La matière nébuleuse des comètes ne peut rien avoir de commun avec celle des nébuleuses qui se condensent en soleils entourés de planètes. L'une est force, lumière, poids et chaleur; l'autre, nullité, glace, vide et ténèbres.

On connaissait de longue date la nature de notre système solaire. L'analyse spectrale vient d'en révéler l'identité avec celle des étoiles, par conséquent avec celle des nébuleuses, dont les étoiles ne sont que la concentration. Répétons encore que, si pendant l'état volatil de ces nébuleuses, une partie de l'hydrogène se dérobait en même temps et à l'attraction et à la combustion, pour s'échapper libre dans l'espace et devenir comète, ces astres rentreraient ainsi dans la constitution générale de l'univers, et pourraient d'ailleurs jouer

dente que la substance cométaire, n'en déclare pas moins dans un chapitre de ses œuvres que " la transformati-

52 un rôle redoutable. impuissants, comme masse, dans une rencontre planétaire, mais embrasés au choc de l'atmosphère et au contact de son oxygène, ils feraient périr par le feu tous les êtres organisés, plantes et animaux. Seule-ment, de l'avis unanime, l'hydrogène est à la substance cométaire, ce que serait un bloc de marbre pour l'hydrogène lui-même. il est donc parfaitement étranger à ces riens vagabonds.

Supposez maintenant des lambeaux de nébulosités stellaires, errant de système en système, à l'instar des comètes. Ces amas de flammes, au maximum de température, passeraient autour de nous, non par brouillard subtil, terne et transi, mais trombe effroyable de lumière et de chaleur, qui aurait bientôt coupé court à nos polémiques sur leur compte. d'incertitude l'éternise au sujet des comètes. Discussions et conjec-tures ne terminent rien. quelques points toutefois semblent éclaircis. ainsi l'unité de la substance cométaire ne fait pas doute. c'est un corps simple qui n'a jamais présenté de variante dans ses apparitions déjà si nombreuses. on retrouve constamment cette même ténuité élastique et dilatable jusqu'au vide, cette translucidité absolue qui ne gêne en rien le passage des moindres lueurs.

Est-ce de l'Ether condensé? Telle doit être l'opinion des théoriciens qui font voguer notre globe à travers la lumière zodiacale, océan de comètes chavirées. Mais l'éther est une vieille hypothèse tirée du grenier, remise à neuf et rééditée dans laquelle de l'émission et des ondulations, afin de donner gain de cause aux ondulations qui avaient besoin d'un milieu pour voyager. la lumière n'est pourtant pas encore une question tellement claire qu'on doive tenir, par analogie, de lui fournir un milieu de marche, comme au son. Qui peut savoir si elle a horreur du vide, et pourquoi lui en interdire la traversée?

Libre à la mode, ~~de perte~~, puisque l'éther est de mode. qu'il serve de véhicule aux rayons lu-mineux, aux rayons calorifiques, s'il leur faut un véhicule, qu'il se condense en comètes, qu'il se livre à toutes les fantaisies possibles, point d'opposition. S'il est permis, en retour, de glisser aussi la notion astronomique ne pourrait-on voir dans ces bohémiennes échevelées, de ~~travailleuses~~ voleuses parcourant les systèmes stellaires pour colliger la chaleur perdue, et porter leur cueillette aux nébuleuses qui en font une si effrayante consommation? nous allons nous trouver tout-à-l'heure face-à-face avec cette dépense qui ne coûte rien aux astronomes, on le voit bien, car ils la prodiguent avec une facilité, une générosité, inconnues même d'Aladin et de la lampe merveilleuse.

// En rattachant la formation des Comètes à celle des Nébuleuses, on peut les regarder comme formées

53

On dira peut-être que la chaleur est un mouvement, et non une marchandise épanchée dans les plaines de l'étendue, où les comètes la ramassent avec leur tête ou leur queue, pour la remettre en circulation. D'accord. Cependant, on ne peut se défendre d'une certaine inquiétude, à la pensée de cette immense matière chaotique, et de ces plus immenses approvisionnements de chaleur, que chacun à l'envi jette par les fenêtres, pour fabriquer des mondes, sans que personne s'embarrasse d'en indiquer la source. C'est si commode de la matière chaotique, et de la haute température à discrétion.

Mais les mystifications chaotiques auront leur tour. terminons d'abord avec les comètes. il est incroyable que l'idée soit jamais venue d'établir un rapport quelconque, encore moins une ressemblance entre ces fantômes et les éléments des soleils. à quoi sert donc l'évidence née de l'observation, si elle se laisse dominer par de vaines apparences, si elle ne sait pas ~~peut et n'ose~~ en faire justice? la comparaison n'aurait pas même dû se poser entre deux contraires si manifestes. *à priori*, dans l'opinion générale, les nébuleuses fixes ~~ne sont elles~~ irréductibles, ne sont elles pas des étoiles formées ou en formation, c'est-à-dire un poids énorme de matière à l'état d'incandescence gazeuse? Et on les met en parallèle avec les comètes, parfaitement connues pour des bulles gonflées de vide, froides et opaques! Les comètes ne sont ni de l'éther, ni du gaz, ni un liquide, ni un solide, ni rien de semblable à ce qui constitue les corps célestes, mais une substance indéfinissable, ne paraissant avoir aucune des propriétés de la matière connue, et n'existant pas en dehors du rayon solaire qui les tire une minute ~~quelques heures~~ du néant, et les y laisse retomber. Entre cette énigme sidérale et les systèmes stellaires, qui sont l'univers, radicale séparation. ni evocation, ni concours, ni similitude. Ce sont deux modes d'existence isolés, sinon même antagoniques, deux catégories de la matière, totalement distinctes, et sans autre lien qu'une gravitation désordonnée, presque folle. Les courbes décrites par ces étranges visiteuses, sont celles d'un ivrogne qui bat les murailles, ellipse devenant hyperbole, hyperbole changée en ellipse, parabole menteuse, bref, un défi perpétuel à la règle, l'anarchie en permanence, sans but et sans résultat.

Dans la description du monde, il n'y a nul compte à en tenir. Elles ne sont rien, ne font rien, ~~ne viennent à rien~~, n'ont qu'un rôle, l'extravagance. Elles servent, dit-on, à indiquer les distances planétaires. Apparemment l'univers n'existe pas pour les beaux yeux ni les bonnes mesures des observatoires. il ne manquerait plus que cette cause

dente que la substance cométaire, n'en déclare pas moins dans un chapitre de ses œuvres que " la transformation de la terre en satellite de comète est un événement qui ne sort pas du cercle de la probabilité " accordez cela

54 finale! avec ses dilatations à outrance du périhélie, et ses raccornissements glacés de l'aphélie, cet estre follet repré-
-sente certain gèant des mille et une nuits, mis en bouteille par Salomon, et l'occasion offerte, s'épandant peu-à-
peu hors de sa prison en immense nuage, pour prendre figure humaine, puis vaporisé et reprenant le chemin
du goulot pour disparaitre au fond de son bocal. une comète, c'est une once de brouillard, remplissant d'abord
un milliard cent millions de lieues cubes, puis une carafe.

C'est fini maintenant de ces joujoux. ils laissent le débat ouvert sur cette question:
" Les nébuleuses sont-elles toutes des amas d'étoiles adultes, ou bien faut-il voir dans quelques-unes d'entr'
" elles des (étoiles fées) fées d'étoiles, soit simples, soit multiples ?" cette question n'a que deux juges, le
-fluence occulte et involontaire des grands noms. il semble en effet que l'analyse spectrale incline un peu à
télescope et l'analyse spectrale. Demandons-leur une stricte impartialité, qui se garde surtout contre l'in-
trouver des résultats conformes aux idées de Herschell, si merveilleusement formulées en théorie par Laplace. (Comment
~~expliquer d'une autre manière la tendance à prendre~~) Elle voit dans les comètes (pour) une matière semblable à celle des nébu-
-leuses gazeuses. C'est là une réminiscence de Laplace, et l'illustre mathématicien ferait trop bon marché
de ce qui ne touche pas à la géométrie. il n'eût pas toléré un millième de seconde douteux dans un orbite
cométaire, mais le soupçonnait médiocrement de la constitution physique de l'astre. Et en effet, il ne fallait pas y
regarder de bien près, malgré les apparences, pour admettre la moindre analogie entre une nébuleuse-stellaire et
une nébuleuse-comète. La complaisance pour les erreurs possibles de Laplace est d'autant moins utile, que
la théorie puise dans la connaissance acquise du système solaire, une force capable de tenir tête même au téles-
-cope et à l'analyse spectrale, ce qui n'est pas peu dire. Elle est la seule explication rationnelle et raisonnable
de la mécanique planétaire, et ne succomberait certainement que sous des arguments irrésistibles.

Cette théorie a son côté faible, pourtant...., le même toujours, la question d'origine, esquivée cette fois
-vée par une réticence qui a reçu et reçoit encore beaucoup d'éloges. malheureusement, omettre n'est pas résoudre.
Laplace a tourné avec adresse la difficulté, et passé outre, la léguant à d'autres. quant à lui, il en avait dégagé
son hypothèse, qui a pu faire son chemin, débarrassée de cette pierre d'achoppement. sortons des nuages.

La gravitation n'explique qu'à moitié l'univers. Les corps célestes, dans leurs mouvements, obéissent à deux forces, la force centripète ou pesanteur qui les fait tomber ou les attire l'un vers l'autre, et la force centrifuge qui les pousse en avant par la ligne droite. De la combinaison de ces deux forces résulte la circulation plus ou moins elliptique de tous les astres. Car la suppression de la force centrifuge, la terre tomberait dans le Soleil. Car la suppression de la force centripète, elle s'échapperait de son orbite, en suivant la tangente, et fuirait droit devant elle.

La source de la force centripète est connue, c'est l'attraction ou gravitation. L'origine de la force centrifuge reste un mystère. [redacted] Qui chasse en avant tous les globes comme autant de boulets de canon? on devine la réponse. C'est celle qui dispense de savoir et de chercher, celle qui a si long-temps retenu l'humanité dans les langes, et la retient encore en jaquette. Malheur à qui en fait une autre! Eh bien, Laplace a évité l'écueil. Dans sa théorie, le mouvement de translation, autrement dit la force centrifuge des planètes, a pour origine la rotation de la Nébuleuse. Cette hypothèse est sans aucun doute la vérité, car il est impossible de rendre un compte plus satisfesant des phénomènes que présente notre groupe planétaire. Seulement, il est permis de demander à l'illustre géomètre: "D'où venait la rotation de la Nébuleuse? D'où venait la chaleur qui avait volatilisé cette masse gigantesque, condensée plus tard en soleil entouré de planètes?

La chaleur! on dirait qu'il n'y a qu'à se baisser et en prendre à discrétion dans l'espace. Oui! de la chaleur à 70 degrés au dessous de Zéro. Laplace peut-il parler de celle-là, lorsqu'il dit qu'"en vertu d'une chaleur excessive, l'atmosphère du Soleil s'est primitivement étendue au delà des orbes de toutes les planètes?"

Mais d'abord, quel est le sens de l'expression "s'est étendue"? il y a là une ambiguité qui obscurcit encore ce qu'il faudrait tant de précision pour éclaircir. il semble que le Soleil, jouissant déjà d'une existence propre, aurait, par suite d'une chaleur excessive, porté son atmosphère au delà de ses limites antérieures. Cette même phrase qui donne une initiative d'action à l'atmosphère du Soleil est textuellement répétée dans les deux livres de Laplace, Le Système du monde et l'essai sur les probabilités.

Des lectures répétées nous avaient laissé la conviction que tel était le sens grammatical et intentionnel de la phrase, et que, suivant Laplace, le Soleil, déjà Soleil, avait, sous l'influence d'une température extrême, fait déborder son atmosphère au delà de ses bornes primitives. mais c'était là une contradiction complète avec le paragraphe suivant, qui n'offre ni obscurité, ni équivoque:

" Dans l'état primitif où nous supposons le Soleil, il ressemblait aux nébuleuses que le télescope nous montre composées d'un noyau plus ou moins brillant, entouré d'une nébulosité qui, en se condensant à la surface du noyau, doit le transformer un jour en étoile. Si l'on conçoit, par analogie, toutes les étoiles formées de cette manière, on peut imaginer leur état antérieur de nébulosité précédé lui-même par d'autres états dans lesquels la matière nébuleuse était de plus en plus diffuse, le noyau étant de moins en moins lumineux et dense. On arrive ainsi, en remontant aussi loin que possible, à une nébulosité tellement diffuse que l'on pourrait à peine en soupçonner l'existence. Tel est en effet le premier état des nébuleuses que Herschell a observées avec ses puissants télescopes, et dans lesquelles il a observé les progrès de la condensation. 98 "

Ces paroles ne peuvent laisser aucun doute. Laplace avait donné un tour équivoque à sa pensée en disant que l'atmosphère du Soleil s'est primitivement étendue au delà des orbites planétaires. il aurait dû dire: " s'étendait ". ce n'est point une chicane grammaticale, mais une critique sérieuse. La dartre est ici d'obligation. C'est la faute de l'auteur, quand une intelligence, même très-médiocre, ne le comprend pas ou l'interprète à faux.

il [Laplace] constate, d'après Herschell, l'existence, en grand nombre, de nébulosités d'abord diffuses au point d'être à peine visibles, et qui, par une série de condensations successives, arrivent enfin à l'état d'étoiles. or, ces étoiles sont des globes gigantesques en pleine incandescence, comme le Soleil, ce qui accuse une chaleur déjà fort respectable. Quelle devrait donc être leur température, lorsqu'entièrement réduites en vapeur, ces masses énormes s'étaient dilatées jusqu'à un tel degré de volatilisation, qu'elles n'offraient plus à l'œil qu'une nébulosité diffuse, à peine perceptible? Ce sont précisément ces nébulosités que Laplace représente comme répandues à profusion dans l'univers, et donnant naissance aux comètes, ainsi qu'aux systèmes stellaires. il dit:

" En rattachant la formation des Comètes à celle des Nébuleuses, on peut les regarder comme de petites nébuleuses à noyaux, errantes de systèmes en systèmes solaires, et formées par la condensation de la matière nébuleuse, répandue avec tant de profusion dans l'univers. Les Comètes seraient ainsi, par rapport à notre système, ce que les aérolithes sont relativement à la terre. ..."

Voilà qui établit complètement l'assimilation. Les Comètes sont aux systèmes solaires ce que sont à la terre les aérolithes, des corps identiques d'origine et de composition, différents de marche. assertion inadmissible, comme nous l'avons démontré à propos de la substance des comètes, qui ne peut rien avoir de commun avec celle des nébuleuses-étoiles. Si elles étaient semblables, les Comètes se seraient partout et toujours mêlées aux matières stellaires pour en partager l'existence, et ne feraient pas constamment bande à part, étrangères à tous les autres astres, et par leur bizarre inconsistance, et par leurs habitudes vagabondes, et par l'unité absolue de substance qui les caractérise.

Laplace a parfaitement raison de dire: " ainsi, l'on descend, par les progrès de la " condensation de la matière nébuleuse, à la considération du soleil environné autrefois d'une vaste atmos- " -phère, considération à laquelle on remonte, comme on l'a vu, par l'examen des phénomènes du système " solaire. une rencontre aussi remarquable donne à l'existence de cet état antérieur du soleil, une probabilité " fort approchante de la certitude. ..." Rien de plus vrai. En partant de la Nébuleuse la plus diffuse, on descend peu-à-peu, par le refroidissement, à un Soleil entouré d'une immense atmosphère jusqu'au delà des limites des planètes. En partant du Soleil actuel, on remonte, par un accroissement successif de la chaleur, jusqu'à un Soleil enveloppé d'une immense atmosphère, qui englobe toutes les planètes réduites en vapeur. Ce double résultat est presqu'une garantie de la certitude.

En revanche, rien de plus faux que de voir dans les comètes, inanités impondérables, et glaciers magnifiques, cette même substance des nébuleuses stellaires, qui représentent les parties massives de la nature, portées par la volatilisation au maximum de lumière et de température. Assurément, les Comètes sont une énigme désespérante; car demeurant inexplicables, quand tout le reste s'explique, elles

deviennent un obstacle presqu'insurmontable à la connaissance de l'univers. mais on ne triomphe pas d'un obstacle par une absurdité. Mieux vaut faire la part du feu, en reconnaissant à ces impalpabilités chevelues une existence spéciale, en dehors de la matière générale qui peut bien agir sur elles par la gravitation, mais sans s'y mêler, ni subir ~~jamais~~ leur influence. Bien que fugaces, instables, toujours sans lendemain, on les connait pour une substance simple, une, invariable, inaccessible à toute modification, pouvant se séparer, se réunir, former des masses ou se déchirer en lambeaux, jamais changer. Donc elles n'interviennent pas dans le devenir perpétuel de la nature. Consolons-nous de ce logogriphe par la nullité de son rôle.

La question des origines est beaucoup plus sérieuse. Laplace en a fait bon marché, ou plutôt il n'en tient nul compte, et ne daigne (même) pas même en parler. Herschell, au moyen de son télescope, a constaté dans l'espace de nombreux amas de matière nébuleuse, à différents degrés de diffusion, amas qui, par refroidissements progressifs, aboutissent en étoiles. L'illustre géomètre raconte et explique fort bien ces transformations. mais de l'origine de ces nébulosités, pas un mot. On se demande naturellement : ces nébuleuses, ~~que~~ qu'un froid relatif amène à l'état de soleils et de planètes, d'où viennent-elles ?

Ici se placent les mystifications chaotiques. Selon certaines théories, il existerait dans l'étendue une matière chaotique, laquelle, grâce au concours de la chaleur et de l'attraction, se réunirait pour former les étoiles et leurs planètes. Pourquoi et depuis quand cette matière chaotique ? d'où sort cette chaleur extraordinaire qui vient aider à la besogne ? autant de questions qu'on ne se pose pas, ce qui dispense d'y répondre.

Pas n'est besoin de dire que la matière chaotique, formant les ~~nouvelles~~ étoiles modernes, a aussi constitué les anciennes, d'où il suit que l'univers ne remonte pas au delà des plus vieilles étoiles sur en pied. on accorde volontiers des durées immenses à ces astres, mais de leur commencement point d'autres nouvelles que l'agglomération de la matière chaotique, rengaine ridicule de toutes les cosmogonies, et pour leur fin, silence ~~rien du tout~~. La plaisanterie commune à ces théories, c'est l'établissement d'une fabrique de chaleur à discrétion dans les espaces imaginaires, pour fournir à la volatilisation indéfinie de toutes les

nébuleuses ou de toutes les matières chaotiques possibles. A naturellement, cette fabrication ne coûte rien aux inventeurs qui glacent ou incendient à volonté tous les coins du monde. Laplace, ce jongleur géomètre, est un physicien très-cavalier. il vaporise sans façon à tort et à travers, en vortex d'une chaleur excessive, que les fées sans doute ont mise à sa disposition pour le besoin des hypothèses. étant donnée une fois la nébuleuse qui se condense, on le suit avec admiration dans son tableau de la naissance successive des planètes et de leurs satellites, par les progrès du refroidissement. mais cette matière nébuleuse sans origine, attirée de partout on ne sait comment ni pourquoi, est aussi un singulier réfrigérant de l'enthousiasme. il n'est vraiment pas convenable d'asseoir son lecteur sur une hypothèse posée dans le vide, et de le planter là.

La chaleur, la lumière, ne s'accumulent point dans l'espace, elles s'y dissipent. Elles ont une source qui s'épuise. Tous les corps célestes se refroidissent par le rayonnement. Les étoiles, incandescences formidables à leur début, aboutissent à une congélation noire. nos mers étaient jadis un océan de flammes. elles ne sont plus que de l'eau. Le soleil, éteint, elles seront un bloc de glace. Les cosmogonies qui prétendent le monde d'hier, peuvent croire que les astres en sont encore à brûler leur première huile, et que le grand lampiste avisera toujours à temps. niaiseries mortes. ce million d'étoiles, illumination de nos nuits, n'ont qu'une existence limitée. Elles ont commencé dans l'incendie, elles finiront dans le froid et les ténèbres. qui les remplacera?

Suffit-il de dire: "Cela durera toujours plus que nous. Prenons ce qui est. Qu'importe ce qui a précédé? qu'importe ce qui suivra? avant et après nous le déluge!" non! l'énigme de l'univers est en permanence devant chaque pensée. l'esprit humain veut la déchiffrer à tout prix. Temps de servitude et d'abjection, ceux qui en ont peur ou dédain. Laplace n'a pas osé l'aborder. Cela seul est la condamnation de son époque. il était cependant sur la voie, en écrivant ces mots:

" vue du soleil, la lune paraît décrire une suite d'épicycloïdes, dont les centres sont sur la circonférence
" de l'orbe terrestre: pareillement, la terre décrit une suite d'épicycloïdes dont les centres sont sur la courbe que le
" soleil décrit autour du centre de gravité du groupe d'étoiles dont il fait partie. Enfin le soleil lui-même décrit une
" suite d'épicycloïdes dont les centres sont sur la courbe décrite par le centre de gravité de ce groupe autour de celui de l'univers."

"De l'univers," c'est infiniment trop dire. Ce prétendu centre de l'univers, avec l'immense cortège qui gravite autour de lui, n'est qu'un point imperceptible de l'étendue. Laplace était cependant bien sur le chemin de la vérité, et touchait presque la clé de l'énigme. Seulement, ce mot, "De l'univers," prononcé qu'il la touchait sans la voir, ou du moins sans la regarder. C'était un ultra-mathématicien. Il avait jusqu'à la moelle des os la conviction d'une harmonie et d'une solidité inaltérable de la mécanique céleste. Cette conviction lui venait de l'étude, sur les petites irrégularités du système solaire. Il avait éventé toutes les roueries de la lune, mis à nu les ressorts particuliers de Jupiter, de Saturne, des satellites. Bref, il avait tant fureté dans les cachettes et les secrets du Soleil, de la lune, des planètes, si bien démontré que cette multitude de rouages, de déclics, de balanciers, aboutissait à une machinerie allez bien montée, qu'il en était lui-même tourné à l'horlogerie, et ne voyait dans notre groupe stellaire planétaire qu'une pendule de Breguet. Cette idée fixe lui a ôté la vue de la différence qui existe entre une horloge et l'univers.

Quand une horloge se dérange, on la règle; quand elle se détériore, on la raccommode; quand elle est usée, on la remplace. Mais les corps célestes, qui les répare ou les renouvelle? Ces globes de flamme, ces plus-values représentants de la matière, jouissent-ils du privilège de la pérennité? non! la matière n'est éternelle que dans ses éléments et son ensemble. Toutes ses formes, humbles ou sublimes, sont transitoires et périssables. Les astres naissent, brillent, s'éteignent, et survivant des millions de siècles peut-être, à leur splendeur évanouie, ne livrent plus aux lois de la gravitation que des tombes flottantes. Combien de milliards de cadavres glacés campent ainsi dans la nuit de l'espace, en attendant l'heure de la destruction, qui sera du même coup celle de la résurrection!

Car les trépassés de la matière rentrent tous dans la vie, quelle que soit leur condition [illegible] si la nuit du tombeau est longue pour les astres finis, le moment vient où leur flamme se rallume comme la foudre. à la surface des planètes, sous les rayons solaires, la forme qui meurt se désagrège vite, pour restituer ses éléments à une forme nouvelle. Les métamorphoses se succèdent avec rapidité, sans interruption. Mais quand un soleil s'éteint glacé, qui lui rendra la chaleur et la lumière? il ne peut renaître que par mariage. Et quelles pervertes lois régissent l'enfantement de ces géants de lumière?

Lorsqu'après des millions de siècles, un de ces immenses tourbillons d'étoiles, nées, gravitant, mortes ensemble, achève de parcourir les régions de l'espace ouvertes devant lui, il se heurte sur ses frontières avec d'autres tourbillons éteints, arrivant à sa rencontre. une mêlée

furieuse l'engage, durant d'innombrables années, sur un champ de bataille de milliards et de milliards de lieues d'étendue. Cette partie de l'univers n'est plus qu'une immense atmosphère de flammes, tillonnée sans relâche dans tous les sens par la foudre des conflagrations qui volatilisent instantanément étoiles et planètes.

Ce pandémonium ne suspend pas une seconde son obéissance aux lois de la nature. Les chocs successifs transforment le mouvement en chaleur, réduisent les masses solides à l'état de vapeurs gazeuses, ressaisies aussitôt par la gravitation, qui les groupe en nébuleuses, tournant sur elles-mêmes par l'impulsion du choc, et lancées dans une circulation régulière autour de nouveaux centres. Les observateurs lointains peuvent alors, à travers leurs télescopes, apercevoir le théâtre de ces grandes révolutions, sous l'aspect d'une lueur pâle, mêlée de points plus lumineux. La lueur n'est qu'une tache, mais cette tache est un peuple naissant d'étoiles de globes.

Chacun des nouveaux-nés vivra d'abord son enfance solitaire, nuée embrasée et tumultueuse. Plus calme avec le temps, le jeune astre détachera peu-à-peu de son sein une nombreuse famille, bientôt refroidie par l'isolement, et ne vivant plus que de la chaleur paternelle. Il en sera l'unique représentant dans le monde qui ne connaîtra que lui, et n'apercevra jamais ses enfants. Voilà notre système planétaire, et nous habitons l'une des plus jeunes filles, suivie seulement d'une sœur, Vénus, et d'un tout petit frère, Mercure, le dernier éclos du nid.

"Roman!" dira-t-on. — Peut-être. En tout cas, ce roman est de Laplace qui a dressé les actes de naissance, mais sans parler du mariage, noce multiple à grand fracas et à formidable Orchestre. il a pris la mère à ses premières couches. D'où venait-elle ainsi, les flancs garnis d'une nombreuse progéniture? Qui l'avait mise dans une situation si incandescente? une très-chaude rencontre assurément.

Parfois, au lieu de rester confondus en un seul être nouveau, deux époux ont passé outre, en se séparant, sans pouvoir aller bien loin, après un si rude en avant-deux. Dans ce dernier cas, on a pour étoile double les deux conjoints, restés à se faire indéfiniment la révérence, chacun d'eux ayant sans doute autour de lui sept à huit enfants, fruit de la conjonction brutale, suivie aussitôt du divorce.

Est-ce bien exactement ainsi que venaient les mondes? je ne sais. Peut-être les légions mortes qui se heurtent pour ressaisir la vie, sont-elles moins considérables, le champ de la résurrection moins vaste.

mais certainement, ce n'est qu'une question de nombre et d'étendue, non de moyen. Que les rencontres aient lieu, soit entre deux groupes stellaires tout entiers, soit simplement, soit entre deux systèmes où chaque étoile, avec son cortège, ne joue déjà que le rôle de planète, soit encore entre deux centres où elle n'est plus qu'un modeste satellite, soit enfin entre deux foyers qui représentent un coin de l'univers, c'est ce qu'il n'est pas possible à personne de décider en connaissance de cause. La seule affirmation légitime, la voici : La matière ne saurait s'accroître ni diminuer d'un atôme. Les étoiles ne sont que des flambeaux éphémères. Donc, une fois éteints, s'ils ne se rallument, la nuit et la mort, dans un temps donné, se saisissent de l'Univers. Or, comment peuvent-ils se rallumer, sinon par le mouvement transformé en chaleur dans des proportions gigantesques, c'est-à-dire par un entre-choc qui les volatilise et les rende à une nouvelle existence ? qui n'implique pas déjà par la transformation en chaleur la résolution-ment connu anéantit et réduit en globe, en molécules. Le mouvement n'est que l'effet de l'attraction, et l'attraction est impérissable, comme propriété permanente et inhérente aux corps. Le mouvement naîtrait aussitôt de lui-même dans de nouvelles directions, peut-être mais toujours régulières de la même cause, la gravitation pesanteur. " mais dites-vous que ces catastrophes sont une atteinte aux lois de la gravitation. — Vous n'en savez rien, ni moi non plus. Notre unique ressource est de consulter l'analogie. Elle nous répond : " depuis des siècles, les météorites tombent par millions sur notre globe, et sans nul doute, sur les planètes de tous les systèmes stellaires : " c'est un manquement grave à l'attraction, telle que vous l'entendez. En fait, c'est une forme de l'attraction que " vous ne connaissez pas, ou plutôt que vous dédaignez, parce qu'elle s'applique à de, astéroïdes, non aux astres. " mais la taille n'y fait rien. après avoir gravité de milliers d'années selon toutes les règles, un beau jour, ils ont " pénétré dans l'atmosphère, en violation de la règle, et y ont transformé le mouvement en chaleur par leur furieux " ou leur volatilisation au frottement de l'air. Ce qui arrive aux petits, peut et doit arriver aux grands. Traduisez " la gravitation au tribunal de l'observatoire, et intentez-lui un procès, comme prévenue d'avoir malicieusement " et illégitimement précipité ou lancé choir sur la terre, des aérolithes qu'on lui avait confiés pour les maintenir en promenade dans le vide."

Oui, la gravitation les a laissés et les laissera choir, comme elle a cogné, cognera, les uns contre les autres, de vieilles planètes, de vieilles étoiles, de vieilles défuntes enfin, cheminant lugubrement dans un vieux cimetière, et alors les trépassées éclatent comme un bouquet d'artifice, et des flambeaux se rallument pour illuminer le monde. Si ce moyen ne vous convient pas, trouvez-en un meilleur mais prenez garde. Les étoiles n'ont qu'un temps et contiennent toute la matière. Si vous ne les ressuscitez pas, l'univers

est fini. Du reste, nous poursuivrons notre démonstration sur tous les modes, majeurs et mineurs, sans crainte des redites. ~~du reste~~ (le sujet) en vaut la peine. il n'est pas indifférent de savoir ou d'ignorer pourquoi et comment l'univers subsiste. ainsi, jusqu'à preuve contraire, les astres s'éteignent de vieillesse et se rallument par un choc. Tel est le mode de transformation de la matière chez les individualités sidérales. Par quel autre procédé pourraient-elles obéir à la loi commune du changement et se dérober à l'immobilisation éternelle? Laplace dit: " il existe dans l'espace des corps obscurs, aussi considérables et peut-être en aussi grand nombre que les étoiles." ces corps sont tout simplement les étoiles éteintes. Sont-elles condamnées à la perpétuité cadavérique, et toutes les vivantes, sans exception, iront-elles les rejoindre ~~inévitablement~~ pour toujours?

Comment pourvoir à ces vacances? La chaleur, la lumière ne s'emmagasinent pas, elles se dispersent. Est-ce que, par un travail inconnu, elles engendreraient le mouvement, celui de la gravitation par exemple? Ce serait alors un simple échange, un prêté pour un rendu. Car, ~~cependant~~ bien certainement, les jeunes astres naissent de l'entre-choc des vieux, par la transformation du mouvement en chaleur, et comme ce mouvement est l'effet de la gravitation, elle restituerait ainsi en bloc ce qu'elle reçoit en détail, par le rayonnement des corps célestes. — Cette théorie ne ressemble point à un article de foi, ou peut-être lui ressemble trop. il est douteux que la chaleur du soleil profite beaucoup à Sirius, et réciproquement. Elle n'a pas empêché que la surface des planètes les plus proches ne passât de l'état de lave à celui de croûte. L'émission générale de la chaleur stellaire peut communiquer à l'espace une certaine température qui ralentit un peu le refroidissement des globes. voilà tout.

L'origine donnée, très-vaguement du reste, par Laplace aux Nébuleuses stellaires est sans aucune vraisemblance. Ce serait une aggrégation de nébulosités, de nuages cosmiques volatilisés, aggrégation formée peu-à-peu dans l'espace. Mais quels nuages cosmiques? venus d'où? volatilisés par quoi? l'espace est partout ce que nous le voyons, froidure et ténèbres.

La matière chaotique est une absurdité indigne du 19e siècle. il n'a jamais existé, (~~il n'existe~~) il n'existera jamais un chaos nulle part. L'organisation de l'univers est de toute éternité. Elle n'a jamais varié d'un cheveu, ni fait relâche un millième de seconde. il n'y a point de chaos, même sur ces

62 mais certainement, ce n'est qu'une question de nombre et d'étendue, non de moyen. Que les rencontres aient lieu, soit

64/ champs de bataille où des milliards d'étoiles éteintes se heurtent et s'embrasent durant une série de siècles, pour refaire des vivants avec les morts. La loi de l'attraction préside à ces refontes foudroyantes avec autant de rigueur qu'aux plus paisibles évolutions de la lune. Ces cataclysmes sont rares dans tous les cantons de l'univers, car les naissances ne sauraient excéder les décès dans l'état civil de l'infini, et les habitants jouissent d'une très-belle longévité. L'étendue libre sur leur route en plus que suffisante pour leur existence, et l'heure de la mort arrive longtemps avant la fin de la traversée. L'infini n'est pauvre ni de temps ni d'espace. il en distribue à ses peuples une juste et large proportion. nous ignorons le temps accordé, mais on peut le former quelqu'idée de l'espace, par la distance des étoiles, nos voisines. L'intervalle — minimum qui nous en sépare est de sept à dix mille milliards de lieues, un abîme. n'est-ce point là une voie magnifique et assez paisible pour y cheminer en toute sécurité? notre soleil a ses flancs sûrs. sa sphère d'action doit toucher sans doute celle des attractions les plus proches. il n'y a point de champs neutres pour la gravitation. ici les données nous manquent. nous connaissons notre entourage. il serait intéressant de déterminer ces foyers lumineux, dont les sphères d'attraction sont limitrophes de la nôtre, et de les ranger autour d'elle, comme on enferme un boulet entre d'autres boulets. notre domaine dans l'univers se trouverait ainsi cadastré. la chose probablement est impossible, sinon elle serait déjà faite. malheureusement, on ne peut aller dans jupiter ou saturne, mesurer des parallaxes dans jupiter ou saturne.

Notre soleil marche, c'est incontestable, d'après son mouvement de rotation. il circule de conserve avec des milliers et peut-être des millions d'étoiles, qui nous enveloppent et sont de notre armée. quelle est sa route? inconnue. il voyage depuis les siècles, et nous ignorons par où il a passé, par où il passe, par où il passera. la période historique de la humanité date déjà de six mille ans au moins. on observait en Egypte dès ces temps reculés. sauf un déplacement des constellations zodiacales, dû à la précession des équinoxes, aucun changement n'a été constaté dans

l'aspect du ciel. En 6000 ans, notre système aurait pu faire du chemin dans une direction quelconque. 6000 ans, c'est, pour un marcheur médiocre comme notre globe, le cinquième de la route jusqu'à Sirius. Sur un indice, rien. Le rapprochement vers la Constellation d'Hercule reste une hypothèse. Nous sommes figés sur place, les étoiles aussi. Et cependant nous sommes en route avec elles vers le même but. Elles sont nos contemporaines, nos compagnes de voyage, et de là vient peut-être leur immobilité, nous avançons ensemble. Le chemin sera long, le temps aussi, avant de toucher à l'heure des vieillesses, des morts, et enfin des résurrections.

Mais ce temps et ce chemin, devant l'infini, c'est un tout petit point et pas un millième de seconde. Entre l'étoile et l'éphémère, l'éternité ne distingue pas. Que sont ces milliards de soleils, se succédant à travers les siècles et l'espace? une pluie d'étincelles. Cette pluie féconde l'univers.

C'est pourquoi le renouvellement des mondes par le choc et la volatilisation des étoiles trépassées, s'accomplit à toute minute ~~en quantités innombrables~~ dans les champs de l'infini. (~~Parce et~~) innombrables et rares à la fois sont ces conflagrations gigantesques, selon que l'on considère l'univers ou une seule de ses régions. Quel autre moyen pourrait y suppléer pour le maintien de la vie générale? Les Nébuleuses — Comètes, sont des fantômes, les nébulosités stellaires, colligées on ne sait comment, sont des chimères. il n'y a rien dans l'étendue que des astres petits et gros ~~grands et petits~~ ~~de lumière, la chaleur~~, enfants, adultes, ~~vieux~~ ou morts, et toute leur existence est à jour. Enfants, ce sont les nébuleuses volatilisées; adultes, ce sont les étoiles et leurs planètes; morts, c'est leur disparition ~~vieux et éteints, c'est la désagrégation et l'extinction de ces étoiles.~~

La lumière, la chaleur, le mouvement, sont des forces de la matière, et non la matière elle-même. ~~Certainement~~ l'attraction qui précipite dans une course incessante tant de milliards de globes, n'y pourrait ajouter un atôme. mais elle est la grande force fécondatrice, la force inépuisable que nulle prodigalité n'entame, parce qu'elle est la propriété commune et permanente des corps. C'est elle qui met en branle toute la mécanique céleste, et lance les mondes ~~orbes~~ dans leurs pérégrinations sans fin. Elle est assez riche pour prêter du mouvement que le choc transforme en chaleur ~~pour la vivification des astres~~ revivifiant les astres.

(66) Ces rencontres de cadavres sidéraux qui se cognent jusqu'à résurrection, sembleraient volontiers un trouble de l'ordre. — un trouble! mais qu'adviendrait-il, si les vieux soleils morts, avec leurs chapelets de planètes défuntes, continuaient indéfiniment leur procession funèbre, allongée chaque nuit par de nouvelles funérailles? toutes ces sources de lumière et de vie qui brillent au firmament, s'éteindraient l'une après l'autre, comme les lampions d'une illumination. la nuit éternelle se ferait sur ~~l'univers~~ l'univers.

une telle perspective nous touche peu, nous qui avons le luminaire assuré. notre égoïsme s'inquiète uniquement des petites misères que nous fait parfois la nature. un orage, un excès de froid ou de chaud, une saison pluvieuse, une inondation, un tremblement de terre, nous font passer par tous les degrés du déplaisir, depuis la simple émotion jusqu'à la terreur et au désespoir. on réclame à grands cris l'ordre quand même. "et puis", s'écrie Mr Prudhomme, "comment ces violentes résurrections du globe, ces créations peuvent-elles s'accorder avec la marche si régulière des corps célestes et l'harmonie des lois générales?"

ah! oui, parlons-en de cette harmonie ~~tant~~ chantée ~~sur les~~ tout de lyres. tout est brutal et aveugle sur la terre et au ciel. il suffit de regarder autour de soi pour voir ~~grouiller~~ ~~le~~ le bizarre et le décousu dans les agissements de la nature. on ne peut jamais compter sur rien avec elle. le trouble est moins facile à constater dans les régions sidérales. là, il nous échappe, tant qu'il ne prend pas les proportions d'une catastrophe. est-il agréable, par exemple, de recevoir sur la tête un aérolithe de deux ou trois mille kilogrammes, expédié d'en haut par l'harmonie des lois générales? il en arrive chaque année bon nombre, moins lourds ~~que toute~~ qu'on croit, mais tout-ils, plus aimables et plus légitimes?

cette belle harmonie est la même à peu-près partout. si quelque, par hasard, elle fait quelque bien, ce tout des hourahs d'enthousiasme et d'admiration. quand elle crée on file doux et on se tait. disons bien vite que ses bévues ne sont pas toujours malheureuses, et qu'on s'en trouve souvent mieux que de ses perfections. tant que les astres décrivent en paix leurs orbes élémentaires (autour de leurs centres d'attraction), c'est bien, tout marche à souhait. on s'en contente. mais où mènerait-elle ~~l'univers~~ cette régularité, si elle était éternelle? ~~tout doucement à sa fin~~ à l'anéantissement. ne vaut-il pas mieux une de ces mêlées soudaines, qui mettent en pièces et en flammes de vieux cadavres stellaires,

et illuminent au loin l'étendue, de l'incendie créateur, d'où surgiront (dans la suite des siècles) de 450 millions de mondes vivants?

Ces aventures, nous l'avons dit, sont de toutes les minutes. elles devraient être rares dans notre petit coin, et cependant là-bas, là-bas, à des distances incommensurables, le télescope entrevoit une tache pâle. c'est un petit univers qui tourne au travers de revivre, et sur un autre point, en voici une seconde, ailleurs encore une troisième... oh! les cieux sont moins endormis qu'ils ne paraissent.

Les hautes températures initiales de la matière nébuleuse ne peuvent avoir d'autre source que le mouvement, dont toutes les autres proviennent. ~~la force permanente de la matière, cette force permanente~~. La chaleur ne se change à son tour en mouvement que dans une mesure beaucoup plus ~~toujours~~ bornée, et comme une sorte de restitution en détail. Cette œuvre sublime, l'explosion d'un soleil, n'appartient qu'à la force-reine. toute autre origine est impossible. seule, la gravitation renouvelle les mondes, comme elle les dirige et les maintient, par le mouvement. c'est presqu'une vérité d'instinct, aussi bien que ~~d'expérience et~~ de raisonnement et d'expérience.

L'expérience, nous l'avons chaque jour sous les yeux. c'est à nous de regarder et de conclure. qu'est-ce qu'un aérolithe qui s'enflamme et se volatilise en sillonnant l'air, si ce n'est ~~la miniature~~ l'image en petit de la création d'un soleil par le mouvement transformé en chaleur? n'est-il point aussi un désordre, ce corpuscule détourné de sa course pour envahir l'atmosphère? qu'avait-il à y faire de normal? et, parmi ces nuées d'astéroïdes, fuyant avec une vitesse planétaire sur la voie de leur orbite, pourquoi l'écart d'un seul plutôt que celui de tous? où est en tout cela la bonne gouverne?

Car un point de l'univers où n'éclate incessamment le trouble de cette harmonie prétendue, qui serait le marasme et bientôt la décomposition. Les lois de la pesanteur, ont par milliards, de ces corollaires inattendus, d'où jaillissent, ici une étoile-filante, là une étoile-soleil. Pourquoi les mettre au ban de l'harmonie générale? ces accidents déplaisent. on les traite de perturbateurs. on les nie même, et nous en sommes nés! ils sont les antagonistes de la mort, les sources toujours fécondes

de la vie universelle. c'est par un échec permanent à son bon ordre que la gravitation reconstruit et repeuple les globes. Le bon ordre qu'on vante les laisserait s'~~engloutir dans la nuit~~ disparaître dans le néant.

L'univers est éternel, les astres sont périssables, et comme ils forment toute la matière, chacun d'eux a passé par des milliards d'existences. La gravitation, par des chocs résurrecteurs, les divise, les mêle, les pétrit incessamment, si bien que, d'un bout à l'autre de l'espace, il n'en est pas un seul qui ne soit un composé de la poussière de tous les autres.

L'analyse spectrale, en révélant la présence de plusieurs corps simples dans les étoiles, n'a dit qu'une partie de la vérité. Elle dira le reste peu-à-peu, avec les progrès de l'expérimentation. Deux remarques importantes. les densités de nos planètes diffèrent. mais celle du Soleil en est le résumé proportionnel très-précis, et par là il demeure le représentant fidèle de la nébuleuse primitive. Même phénomène sans doute dans toutes les étoiles. quand deux ou plusieurs astres sont volatilisés par une rencontre libérale, toutes les substances se confondent dans la masse gazeuse qui jaillit du choc, puis elles se classent lentement, d'après les lois de la pesanteur, pendant le long travail d'organisation de la Nébuleuse.

Dans chaque système stellaire, les densités doivent donc s'échelonner selon le même ordre, de sorte que la ressemblance entre planètes ne provient pas de leur réunion autour du même Soleil, mais de ce qu'elles occupent le même rang chez tous les groupes. En effet, elles possèdent alors des conditions identiques de chaleur, de lumière et de densité. quant aux étoiles, leur constitution est assurément pareille, semblable, car elles reproduisent exactement les mélanges, issus des milliards de fois, du choc et de la volatilisation, tandis que leurs planètes représentent le triage accompli par la différence et le classement par densités. -planétaires, préparé par l'infini, est autrement complet et intime que celui de drogues, soumises vingt ans au pilon d'un pharmacien.

mais j'entends qu'on s'écrie : " où prend-on le droit de supposer dans le ciel cette "tourmente perpétuelle qui dévore les astres, sous prétexte de refonte, et qui s'inflige un si étrange démenti "à la régularité de la gravitation ? Où sont les preuves de ces chocs, de ces conflagrations résurrectionnistes ? "Les hommes ont toujours admiré la majesté imposante des mouvements célestes, et on voudrait remplacer "un si bel ordre par le désordre en permanence ! qui a jamais aperçu nulle part le moindre symptôme d'un

451 68 bis

"pareil tohu-bohu ? L'astronomie est unanime à proclamer l'invariabilité des phénomènes
"de l'attraction. De l'aveu de tous, elle est un gage absolu de stabilité, de sécurité, et voici
"surgir des théories qui prétendent ~~la transformer~~ l'ériger en instrument de cataclysmes ! L'expérience
"des siècles et le témoignage universel repoussent avec énergie de telles hallucinations."

"Les changements observés jusqu'ici dans les étoiles ne sont que des
"irrégularités presque toutes périodiques, dès lors exclusives de l'idée de catastrophe. L'étoile
"de la Constellation de Cassiopée en 1572, celle de Képler en 1604, n'ont brillé que d'un éclat
"temporaire qui les a laissées retomber dans leur premier état, circonstance inconciliable avec
"l'hypothèse d'une conflagration qui aurait volatilisé ces globes en nébuleuses. * L'univers
"paraît fort tranquille, et suit son chemin ~~en petit bruit~~. Depuis cinq à six mille ans,
"l'humanité a le spectacle du ciel. Elle n'y a constaté aucun trouble sérieux. Les comètes
"n'ont jamais fait que leur tour sans mal. Six mille ans, c'est quelque chose; le champ du
"télescope aussi, c'est quelque chose. Ni le temps, ni l'étendue n'ont rien montré. Ces boule-
"versements gigantesques sont des rêves."

On n'a presque rien vu, c'est vrai. Mais six mille ans ne sont pas une minute dans les existences sidérales. C'est par millions d'années et de siècles que comptent ces individualités. Pourquoi serions-nous tombés juste sur ~~la~~ une période et ~~la~~ une région des grandes

66/ Ces rencontres de cadavres sidéraux qui se cognent jusqu'à résurrection, sembleraient volontiers

68 ter aventures ? De tels événements ne sont pas quotidiens. on trouve extraordinaire la pensée de collisions entre des globes courant l'espace avec la violence de la foudre, pour se joindre, notez bien, car ils se cognent dessus, et n'évitent le choc que par des biais. Ce qui est extraordinaire, c'est un pareil étonnement. on ne peut pas toujours biaiser. quand on se cherche, on finit par se rencontrer. Les observations faites sur les astres lumineux ne concernent que les étoiles de notre province céleste, contemporaines et compagnes du soleil, associées par conséquent à la destinée. on ne peut conclure du calme de ces parages, à la monotone tranquillité de l'univers. Les conflagrations rénovatrices ne peuvent éclater aujourd'hui que dans les mondes stellaires étrangers au nôtre, et là, (par le fait de) grâce à l'éloignement, les plus effroyables conflits n'apparaîtront à nos yeux que sous la forme de lueurs très-pacifiques.

Les éclipses, les variations d'éclat, même les soudains incendies signalés dans nos étoiles, sont en effet des phénomènes de peu d'importance. Les incidents de 1572 et de 1604 n'ont pas modifié les deux astres et demeurent passibles des suppositions les plus fantaisistes. Que le choc d'une simple planète eût produit un embrasement avec ses conséquences de rénovation radicale. on est libre d'attribuer les deux aventures à la chûte d'une comète qui sera tombée sur l'étoile, comme un verre d'huile ou d'alcool dans un brasier, en y provoquant une explosion de flammes éphémères. Les comètes seraient ainsi un gaz combustible. qu'on aille y voir, ou qu'on en accroche une poignée de cheveux au passage. Newton croyaient qu'elles alimentent le soleil. Veut-on généraliser l'hypothèse, et considérer ces perruques vagabondes comme la nourriture réglementaire des étoiles ? maigre ordinaire, incapable, en tout cas, d'allumer ni de rallumer ces flambeaux du monde. Reste toujours le problème de la naissance et de la mort des astres lumineux. qui a pu les enflammer ? Et quand ils cessent de briller, qui les remplace ? il ne peut se créer un atôme de matière, et si les étoiles très parées ne se rallument pas, l'univers l'éteint. je défie qu'on sorte de ce dilemme : ou la résurrection des étoiles, ou la mort universelle. Double fait que j'ai cité et énoncé plus haut

De tout ce qui précède, on est en droit de conclure à l'unité de composition de l'univers, ce qui ne veut pas dire : à l'unité de substance. Ce, 64,... dirons les, cent corps simples, qui forment notre terre, constituent également tous les globes sans distinction, moins les comètes, qui demeurent un mystère indéchiffrable et indifférent. La nature a donc peu de variété dans ses matériaux. Il est vrai qu'elle sait en tirer parti et quand on la voit, de deux corps simples, l'oxygène et l'hydrogène, faire l'eau et le feu à discrétion, on sera quelque peu désabusé. Malgré tant de puissance, néanmoins,

Sera tenu à bien peu ordre pour ce qui suit, si on fait précéder la différence entre l'univers et le monde, on distinguant avec soin l'infini de l'indéfini. La différence entre l'univers et le monde est-elle en faveur de l'univers.

néanmoins, cent éléments, c'est une marge étroite, quand le chantier est l'infini. Osons les faits. 45?

Tous les corps célestes, sans exception, ont une même origine, l'embrasement par entrechoc. Chaque étoile est un système solaire, issu d'une nébuleuse volatilisée dans la rencontre. Elle est le centre d'un groupe de planètes déjà formées ou en voie de formation. Le rôle de l'étoile est simple: Foyer de lumière et de chaleur, qui s'allume, brille et s'éteint. Consolidées par le refroidissement, les planètes possèdent seules le privilège de la vie organique qui puise sa source dans la chaleur et la lumière du foyer et s'éteint avec lui. La composition et le mécanisme de tous les astres sont identiques. (seuls, la forme, le volume et la densité, seuls varient.) L'univers entier est installé, marche et vit sur le plan. Rien de plus uniforme.

Ici, nous entrons de droit dans l'obscurité du langage, parceque voici s'ouvrir la question obscure. On ne pelote pas l'infini avec la parole. Il sera donc permis de le reprendre plusieurs fois à la pensée. La récidité est l'excuse des redites. Le premier désagrément est de se trouver en tête-à-tête avec une arithmétique riche, très-riche en noms de nombre, richesse malheureusement assez ridicule dans les formes. Les trillions, quatrillions, quintillions, sextillions, &c, sont grotesques, et en outre, ils disent moins à la plupart des lecteurs qu'un mot vulgaire dont on a l'habitude, et qui est l'expression par excellence des grosses quantités: milliard. En astronomie, il est cependant peu de chose, ce mot, et en fait d'infini, zéro à peu-près. Par malheur, c'est précisément à propos d'infini qu'il vient d'autorité sous la plume. Il ment alors autant et même plus qu'il est possible de mentir. Il ment encore, lorsqu'il s'agit simplement d'indéfini. Dans les pages suivantes, les chiffres, seul langage disponible, manquent tous de justesse, ou sont vides de sens. Ce n'est pas leur faute, ni la mienne, c'est la faute du sujet. L'arithmétique ne lui va pas.

La nature a donc (sous la main) cent corps simples, ~~en la main~~, pour (forger) toute, les cuivres, (et les couler) dans un moule uniforme; le ~~système~~ système stello-planétaire. Rien à construire que de système stellaires, et cent corps simples pour tous matériaux, (de construction,) c'est beaucoup de besogne et peu d'outils. Certes, avec un plan si monotone, et des éléments si peu variés, il n'est pas (facile) ~~de~~ d'enfanter des combinaisons différentes, en quantités qui suffisent à peupler l'infini. Le recours aux répétitions devient indispensable.

On prétend que la nature ne se répète jamais, et qu'il n'existe pas deux hommes ni deux feuilles semblables. Cela est possible, à la rigueur, chez les hommes de notre terre, dont le chiffre total, assez restreint,

70/ est réparti entre plusieurs races. mais il est, par milliers, de feuille, de chêne exactement pareilles, et ~~parfaitement~~, des grains de sable, par millions.

à coup sûr, les cent corps simples peuvent fournir un nombre de combinaisons stello-planétaires différentes, effrayant à la pensée. ~~Un calculateur de longue haleine~~ dont les x et les y se tireraient avec peine de ce calcul. En somme, ce nombre n'est pas même indéfini, il est fini. il a une limite fixe. une fois atteinte, défense d'aller plus loin. Cette limite devient celle de l'univers, qui dès lors n'est pas infini. les corps célestes, malgré leur inénarrable multitude, n'occuperaient qu'un point dans l'espace. Est-ce admissible? la matière est éternelle. on ne peut concevoir un seul instant, où elle n'ait pas été constituée en globes réguliers, obéissant aux lois de la gravitation, et ce privilège serait l'attribut de quelques ébauches, perdues au milieu du vide! une masure dans l'infini! allons donc!

la nature n'est point obligée à l'impossible. l'uniformité de sa méthode, partout visible, dément l'hypothèse de créations infinies, exclusivement originales. Le nombre en est borné de droit par le chiffre très-fini des corps simples. Ce sont en quelque sorte des combinaisons-types, dont la répétitions sans fin remplissent l'espace. Différentes, — distinctes, — différenciées, — primordiales, — originales, — tous ces mots, exprimant la même idée, sont pour nous synonimes de combinaisons-types. La fixation de leur nombre appartiendrait à l'algèbre, si, dans l'espèce, le problème ne restait indéterminé, autrement dit, insoluble, par défaut de données. cette indétermination, d'ailleurs, ne saurait équivaloir, ni conclure à l'infini. chacun des corps simples est sans doute une quantité infinie, puisqu'ils forment à eux seuls toute la matière. mais ce qui ne l'est pas, infini, c'est la ~~nom~~ variété de ces éléments qui ne dépassent pas cent. On peut donc tenir pour démontré, ~~impossible~~, leur impuissance à peupler l'étendue de types originaux.

Reste à point acquis: l'univers a pour unité organique le groupe ou système stellaire, ou planétaire, ou simplement stellaire, ou planétaire, et encore solaire, quatre noms également convenables et de même signification.

de l'étendue. Ces combinaisons, malgré leur multitude, ont un terme, et dès lors doivent se répéter, pour at-
il est formé en entier d'une série infinie de ces systèmes, provenant tous d'une nébuleuse volati-
-lisée, qui s'est condensée en soleil et en planètes. Ces derniers corps, successivement refroidis, circulent
autour du foyer central, que ~~son~~ l'énormité de son volume maintient en combustion. ils doivent donc se
mouvoir dans la limite d'attraction de leur soleil, et ne sauraient d'ailleurs dépasser la circonférence de
la nébuleuse primitive qui les a engendrés. Leur nombre se trouve ainsi fort restreint: il dépend de la gran-
-deur originelle de la nébuleuse. Chez nous, on en compte neuf, Mercure, Vénus, la terre, Mars, la pla-
-nète avortée, représentée par les débris, Jupiter, Saturne, Uranus, Neptune. allons jusqu'à la douzaine,
par l'adjonction de trois inconnues. Leur écart ~~progressif~~ s'accroît dans une telle progression qu'il devient
difficile d'étendre plus loin les limites de notre groupe.

Les autres systèmes stellaires varient sans doute de grandeur, mais dans de, proportions
fort circonscrites, par les lois de l'équilibre. On suppose Sirius cent cinquante fois plus gros que notre
soleil. ~~Le tout entier est proportionnel à son volume, il est entouré de quatre à cinq mille cents pla-~~
qu'on fait-on? il n'a jusqu'ici que des parallaxes problématiques sans valeur. Du plus, le télescope ne grossit only pas les étoiles, l'œil seul les apprécie, et ne peut
~~-nètes, chiffre approximatif que pourrait bien loin la puissance motrice de l'attraction nous avons~~
évaluer estimer que des apparences dépendant de causes diverses

donné au soleil une influence effective de trois mille millions de lieues. celle de Sirius s'étendrait
donc à quatre cent mille millions et davantage, car les intervalles entre les planètes grandissent rapide-
ment avec la distance. Et la chaleur? et la lumière? que deviendraient-elles, pour les plus éloignés de ces
globes? il est vrai encore que Sirius fournit cent cinquante fois plus de l'une et de l'autre.

Quoiqu'il en soit, le volume des étoiles ne saurait beaucoup s'écarter d'une mesure commune.
Le télescope ne les grossissant pas, l'œil seul les apprécie, et leur apparence, à coup sûr, ne dépend que de leur
éloignement. comme la base manque pour l'évaluer, on ne voit donc pas trop à quel titre il serait permis de leur
assigner des grandeurs variées, et même des grandeurs quelconques. Ce sont des soleils, voilà tout. Si le nôtre
gouverne douze astres au maximum, pourquoi ses confrères auraient-ils de beaucoup plus grands royaumes?
-Pourquoi n'en auraient-ils pas? peut-on répondre. Et au fait, la réponse vaut la demande.

Ces rencontres de cadavres sidéraux qui se cognent jusqu'à résurrection, sembleraient volontiers

172/ accordons-les, soit. Ces causes de diversité restent toujours assez faibles. En quoi consistent-elles ? La principale gît dans les inégalités de volume des nébuleuses, qui entraînent des inégalités correspondantes dans la grosseur et le nombre des planètes de leur fabrique. Viennent ensuite les inégalités de choc qui modifient les vitesses de rotation et de translation, l'aplatissement des pôles, les inclinaisons de l'axe sur l'écliptique, &&. Disons aussi les causes de similitude : identité de formation et de mécanisme. Une étoile, condensation d'une nébuleuse, et centre de plusieurs orbites planétaires, échelonnées à certains intervalles, tel est le fond commun. En outre, l'analyse spectrale révèle l'unité de composition des corps célestes. Même, éléments intimes partout. L'univers n'est qu'un ensemble de familles, unies en quelque sorte par la chair et par le sang. Même matière, classée et organisée par la même méthode, dans le même ordre. Fond et direction gouvernement identiques. Voilà qui semble limiter singulièrement les dissemblances, et ouvrir bien large la porte aux mènechmes. Néanmoins, répétons-le, de ces données il peut sortir, en nombres inimaginables, des combinaisons différentes de systèmes planétaires. Ces nombres vont-ils jusqu'à l'infini ? non, ils resteraient finis, quand même tous les calculs y perdraient leurs x. En ces matières, les chiffres comptent fort mal. Plusieurs des corps simples se rencontrent en abondance dans la nature. D'autres, au contraire, paraissent rares. ils n'en existent pas moins tous dans l'univers, en quantités infinies quoiqu'inégales, deux termes auxquels l'on fait, très-à-tort, hurler la contradiction et l'absurdité.

L'infini relève de la géométrie seule, et n'a que faire avec l'Algèbre. L'Algèbre est quelquefois un jeu, la géométrie jamais. L'algèbre fouille à l'aveuglette, comme la taupe. Elle ne trouve qu'au bout de cette course à tâtons, un résultat, qui est souvent une belle formule, parfois aussi une mystification. La géométrie n'entre jamais dans l'ombre. Elle nous tient le nez sur les trois dimensions qui n'admettent pas les sophismes et les tours de passe-passe. Là où les x entraînent à l'absurde, la géométrie conduit même à des conclusions très-raisonnables. Exemple :

"Le nombre des hommes est infini, celui des astres également. L'infini valant l'infini, il y a donc autant d'hommes que d'astres, et autant d'astres que d'hommes. Or, chaque astre nourrit des trillions d'habitants. Donc un égale plusieurs trillions." Voilà les comptes d'algèbre ou d'arithmétique. Autre est le procédé de la géométrie. Elle vous conduit au grand air et dit: "regardez ces milliers de globes, faible recoin de l'univers. Tels vous les voyez, tels ils se prolongent sans fin dans l'espace qu'ils remplissent. Leurs planètes sont habitées par des myriades d'hommes. Si le nombre de ces globes était limité, celui des habitants le serait aussi, et le plus immensément supérieur à l'autre. Mais astres et hommes sont infinis, et dès lors les chiffres n'ont plus de sens. Toute comparaison cesse d'être possible. Il faut se borner à constater ce fait: infinis et inégaux en nombre, la géométrie ne pouvant rencontrer de limites à l'espace."

Ce fait, d'ailleurs, est ici très-simple. En réalité, il n'y a d'infinis que les atômes dont est constituée la matière. Mais cette propriété d'<u>infini</u> se communique à tous les composés d'atômes, pierres, feuilles, hommes, animaux ou astres, qui ont une existence distincte et individuelle. Des milliards de collectivités jouissent ainsi du bénéfice de l'infinité, si c'en est un. Il est tout simple que les êtres, animés ou non, petits ou gros, dont l'ensemble forme un corps céleste, soient en nombre supérieur à l'astre qui est l'unité collective. Mais dans l'univers, les uns et les autres, contenants et contenus, sont infinis au même titre. Sinon, étant donnée l'infinité des hommes, on chicanerait celle de leurs mains ou de leurs doigts, sous prétexte qu'ils sont doubles ou décuples.

Ces considérations s'appliquent à l'inégalité quantitative des cent <u>corps simples</u>, qui est parfaitement conciliable avec leur infinité. La matière, en général, semble être formée de ces éléments, en proportions fort différentes, peu des uns, beaucoup des autres. Ce n'est peut-être qu'une apparence. Nous ne connaissons que les surfaces. Ces proportions varient, du reste, selon la nature spéciale des corps. On peut facilement déterminer la part respective des 64 éléments (chiffre actuel) connus, dans la contexture de notre globe, ou au moins

74/ de les portions connues. L'eau est une combinaison d'Hydrogène et d'oxygène qui tient en dissolution quelques sels. L'Oxygène et l'azote, avec quelques parcelles de Carbone, forment l'atmosphère. La Flore et la Faune sont composées, en grande prédominance, de ces quatre agents, auxquels se mêlent le calcium, le phosphore, le Soufre, un peu de fer, &c. Enfin, les mêmes éléments, joints au Silicium, au Potassium, à l'aluminium, au Magnésium, au Sodium, &c, ont produit la masse des roches ou terrains géologiques. L'intérieur de la terre demeure ignoré. Il est à l'état de lave, et doit offrir une composition spéciale, où dominent les métaux lourds. Car la densité générale de la planète est de 5, 67, l'eau étant un, et celle de l'enveloppe refroidie n'égale pas 2. Il faut donc que le Centre rachète cette énorme différence. * Elle [illegible] de Neptune à Saturne : cette anomalie, due à une circonstance locale spéciale explique de la circonférence au centre. Le centre est donc [illegible] plus haut, ne contredit en rien la loi qui range les planètes par ordre de densité croissante, de la circonférence au centre.

Les planètes doivent contenir les mêmes éléments que la nôtre, dans des proportions diverses, dans une disposition semblable : l'atmosphère, les eaux, les êtres organisés (depuis Saturne), les roches ou terrains à la surface, les parties pesantes à l'intérieur. Il ne faut pas oublier que leur densité, va croissant avec leur proximité du Soleil * Elle décroît [illegible] de Neptune à Saturne. Nous devons ajouter que cette anomalie due à une circonstance locale spéciale, qui n'explique pas et contredit à peine [illegible] avec la règle qui range les planètes par ordre de densité croissante, de la circonférence au Centre.

Corps simples de la nébuleuse. La condensation les a séparés de nouveau, puis classés selon les lois de la pesanteur, et dans chaque planète, et dans l'ensemble du groupe. Les parties légères sont plus abondantes chez les planètes excentriques, les parties denses chez les centrales. De là, pour la proportion des corps simples, et même pour le volume total de l'astre, tendance nécessaire à la similitude entre les planètes de même rang de tous les systèmes stellaires. Grandeur et légèreté progressives, de la Capitale aux frontières ; petitesse et densité de plus en plus prononcée, des frontières à la capitale. La conclusion s'entrevoit. Déjà l'uniformité du mode de création des astres et la communauté de leurs éléments, impliquaient entr'eux de ressemblances plus que fraternelles. Ces parités croissantes de constitution doivent évidemment aboutir à la fréquence des identités. Les mènechmes deviennent fossiles. Tel est notre point de départ pour affirmer la limitation des combinaisons différenciées de la matière, et par conséquent leur insuffisance à semer de corps célestes les champs

de l'étendue. Ces combinaisons, malgré leur multitude, ont un terme, et dès lors doivent se répéter, pour atteindre à l'infini. La nature tire chacun de ses ouvrages à milliards d'exemplaires. Dans la texture des astres, la similitude et la répétition forment la règle, la dissemblance et la variété, l'exception.

Aux prises avec ces idées de nombres, comment les formuler, sinon par des chiffres, leurs uniques interprètes? or, ces interprètes, obligés sont ici infidèles ou impuissants; infidèles, quand il s'agit des Combinaisons-types de la matière, dont le nombre est toujours limité; impuissants et vides, dès qu'on parle des répétitions infinies de ces combinaisons. Dans le premier cas, celui des combinaisons originales ou types, les chiffres seront arbitraires, pris au hasard, sans valeur, même approximative. mille, cent mille, un million, un trillion, &c erreur toujours, mais erreur en plus ou en moins simplement. Dans le second cas, au contraire, celui des répétitions infinies, tout chiffre devient un non-sens absolu, puisqu'il veut exprimer ce qui est inexprimable.

à vrai dire, il ne peut saurait ici être question de chiffres réels, (il ne s'agit pas ici de chiffres réels) ils ne sont pour nous qu'une locution. Deux éléments seuls se trouvent en présence, le fini et l'infini. notre thèse soutient que les cent Corps simples ne sauraient se prêter à la formation de combinaisons primordiales infinies. il n'y aura donc en lutte, au fond, que le fini représenté par des chiffres indéterminés, et l'infini, par un chiffre conventionnel. Les corps célestes, répandus dans l'espace, sont ainsi classés par Collections et par individus. La collection, c'est l'ensemble des globes qui appartiennent à une combinaison spéciale de la matière, formant type. Les individus sont les répétitions, Copies, exemplaires ou épreuves de ce type. le nombre des collections ou types originaux est borné, celui des copies ou répétitions est infini. c'est par elles que l'infini se constitue. chaque type a derrière lui une armée de soeurs dont le nombre est sans limites. Pour la première classe ou Catégorie, celle des types, les chiffres, divers, pris à volonté n'auront et ne peuvent avoir aucune exactitude. ils signifient purement beaucoup. Pour la seconde classe, les individus ou exemplaires, ou répétitions, le terme Milliard sera seul mis en usage. il voudra dire: infini. on conçoit que les astres pourraient être en nombre infini et se rallier (tous) à un seul et reproduire

même type. Supposons en un mot que tous les systèmes stellaires, identiques et parallèles, soient un calque absolu du nôtre, planète par planète, matière sans un iota de différence : cette collection de groupes formerait à elle seule l'infini. Il n'y aurait qu'un type pour l'univers entier, le nombre des copies serait sans bornes. Il n'en apparaît que le nombre des combinaisons-types est incalculable, mais fini.

appuyée sur les faits qui précèdent, notre thèse affirme que la matière ne saurait atteindre à l'infini dans la diversité des combinaisons sidérales. Oh ! si les éléments dont elle dispose étaient eux-mêmes d'une variété infinie, si on avait pu se convaincre que les astres lointains n'ont rien de commun avec notre terre dans leur composition, que partout la nature travaille avec de l'inconnu, on aurait pu lui concéder l'infini à discrétion. Encore pensions-nous déjà, il y a trente ans, que seulement par le fait seul de l'infinité des corps célestes, notre planète devait exister à plusieurs exemplaires. Cette opinion n'était qu'une affaire d'instinct et ne pouvait s'appuyer d'ancune preuve. L'analyse spectrale a complètement changé la situation, et ouvert les portes à la réalité qui s'y précipite par torrents.

Plus d'illusions sur les structures fantastiques, est tombées. Point d'autres matériaux nulle part que la centaine de corps simples, dont nous avons les deux tiers sous les yeux. C'est avec ce maigre approvisionnement qu'il faut défaire et refaire sans trêve l'univers. Mr Haussmann en avait autant pour retourner Paris. On sait s'il a été prodigue de neuf. Impossible de trouver deux variantes dans ses bâtisses. La nature, qui démolit aussi pour rebâtir, réussit un peu mieux ses architectures. Elle sait tirer de son indigence un si riche parti, qu'on hésite avant d'assigner un terme à l'originalité de ses œuvres.

Serons le problème. Supposant tous les systèmes stellaires d'égale durée, mille billions d'années, par exemple, imaginons aussi par hypothèse qu'ils commencent et finissent ensemble à la même minute. On sait que tous ces groupes, en quelque sorte de même sang, de même chair, de même ossature, se développent aussi par la même méthode, que, dans les divers systèmes, les planètes se rangent symétriquement, selon l'intimité de leur ressemblance, et que ces similitudes les poussent de concert à l'identité. Cent corps simples, matériaux uniques et communs d'un ensemble si foncièrement solidaire, seront-ils capables

de fournir une combinaison ~~différente~~ particulière par globe, c'est-à-dire un nombre infini? car il s'agit de tous les systèmes stellaires, par conséquent de l'infini. Non certes, car les différences de toute ~~nature~~ espèce qui font varier ces combinaisons, dépendent d'un nombre restreint, cent. les astres différenciés ou types sont dès lors réduit, à un chiffre limité, et l'infinité des globes ne peut surgir que de l'infinité des répétitions. 456 77

ainsi, triplé les combinaisons primordiales ~~se trouvent~~ épuisées, sans avoir pu atteindre l'infini. Des myriades de systèmes stello-planétaires circulent dans leur province, car ils ne sont qu'une province. La matière va-t-elle en rester là, et faire figure d'un point dans l'étendue? ou se contenter de deux, trois, dix, mille, cent mille points, qui élargiront d'une insignifiance son maigre domaine? non, sa vocation, sa loi, c'est l'infini. Elle ne se laissera point déborder par le vide. L'espace ne deviendra pas son cachot. Elle saura l'envahir pour le vivifier. Pourquoi d'ailleurs l'infini ne serait-il pas l'universel apanage? la propriété du moindre brin, comme du monde entier, du Ciron aussi bien que du grand Tout?

Telle est en effet la vérité qui ressort de ces vastes problèmes. Écartons maintenant l'hypothèse d'où la démonstration vient de jaillir. Les systèmes planétaires ne fournissent nullement, on le pense bien, une carrière contemporaine. Loin delà, leurs âges s'enchevêtrent à tous les instants, depuis la naissance embrasée de la nébuleuse, jusqu'au trépassement de l'étoile, jusqu'au choc qui la ressuscite.

Un des côtés mystérieux de l'infini, c'est l'anéantissement des nombres, dès qu'il entre en scène. Toutes les étoiles ont un cortège de planètes. il existe donc plus de planètes que d'étoiles. Cependant, on les gratifie, sans hésitation, de l'infinité, les unes et les autres. infini le nombre des étoiles, infini aussi le nombre des planètes, infini encore le nombre des astres sans distinction. Comment trois nombres, inégaux entr'eux, sont-ils également infinis? On peut considérer les plantes, les animaux, les hommes, &c, comme des fractions du globe qui les porte. mais pour les astres, qui ont une ~~existence~~ individualité entière indépendante, la contradiction semble inexplicable.

Cette difficulté se résout par le recours aux atomes, qui dissolvent et absorbent toutes les individualités, ne laissant plus subsister que les molécules initiales de la matière. Mais elle reparaît avec les collections d'atomes, infinies nonobstant la différence des nombres. inutile, au surplus, de disputer avec l'infini. on ne serait pas le plus fort. Va donc

78/ pour l'infinité des nombres inégaux, qui cessent d'être de, nombres en devenant infinis, et perdent leurs droits avec leur qualité. Laissons un moment de côté la théorie de, Systèmes Stellaires originaux, pour nous occuper plus spécialement de la terre. nous la rattacherons tout-à-l'heure à l'un d'eux, notre Système Solaire, dont elle fait partie, et qui règle sa destinée. On comprend que, dans notre thèse, l'homme, pas plus que les animaux ou les choses, n'a de titres personnels à l'infini. Par lui-même, il n'est qu'un éphémère. c'est le globe dont il est l'enfant, qui (lui communique son brevet) le fait participer à son brevet d'infinité dans le temps et dans l'espace. Chacun de nos Sosies est le fils d'une terre, Sosie elle-même de la terre actuelle. nous ne sommes que la conséquence, la contr'épreuve du calque. La terre-Sosie reproduit exactement tout ce qui se trouve sur la nôtre, et par suite, chaque individu, avec sa famille, sa maison, lorsqu'il en a, tous les événements de la vie. c'est un duplicata de notre globe, contenant et contenu. Rien n'y manque.

Tous les Systèmes Stellaires échelonnent leurs planètes autour du Soleil, dans un ordre réglé par les lois de la pesanteur qui assignent ainsi, dans chaque groupe, une place symétrique aux créations analogues. La terre est la troisième planète, à partir du Soleil, et ce rang tient sans doute à des conditions particulières de grandeur, de densité, d'atmosphère, &c. Des milliards de Systèmes Stellaires se rapprochent certainement du nôtre, pour le chiffre et la disposition de leurs astres. Car le cortège est (étroitement limité) strictement fixé par les lois de la gravitation. Dans tous les groupes de huit à douze planètes, la troisième a de fortes chances pour ne pas différer beaucoup de la terre, d'abord la distance au Soleil, amorcée par la loi de Bode, et condition essentielle qui donne identité de chaleur et de lumière. Le volume et la masse, l'inclinaison de l'axe sur l'écliptique, peuvent varier. Encore, si la nébuleuse équivaut à peu-près à la nôtre, il y a toute raison pour que son développement suive pas-à-pas la même marche.

Supposons néanmoins des diversités qui bornent le rapprochement à une simple analogie. On comptera par milliards des terres de cette espèce, avant de rencontrer une ressemblance entière. Tous ces globes

auront, comme nous, des terrains étagés, une Flore, une Faune, des mers, une atmosphère, des 1st hommes. mais la durée des périodes géologiques, la répartition des eaux, des continents, des îles, des races animales et humaines, offriront des variétés innombrables. Passons.

Une terre naît enfin avec notre Humanité, qui déroule ses races, ses migrations, ses luttes, ses empires, ses catastrophes. Toutes ces péripéties vont changer sa destinée, la lancer sur des voies qui ne furent point celles de notre globe. à toute minute, à toute seconde, des milliers de directions différentes s'offrent à ce genre humain. il en choisit une, abandonne à jamais les autres. Que d'écarts à droite et à gauche modifient les individus, l'histoire ! Ce n'est point encore le notre passé. mettons de côté ces épreuves confuses. Elles ne feront pas moins leur chemin, et seront de moins.

BIBLIOTHÈQUE NATIONALE

Nous arrivons cependant. Voici un exemplaire complet, choses et personnes. Pas un caillou, pas un arbre, pas un ruisseau, pas un animal, pas un homme, pas un incident, qui n'ait trouvé sa place et sa minute dans le duplicata. C'est une véritable terre-Solie, ... jusqu'aujourd'hui du moins. Car demain, les hommes et les événements vont continuer. Désormais, c'est pour nous l'inconnu. L'avenir de notre terre, comme son passé, changera de millions de fois de route. Le passé est un fait accompli. C'est le nôtre. L'avenir sera clos seulement à la mort du globe. D'ici-là, chaque seconde amènera la bifurcation, le chemin qu'on prendra, celui qu'on aurait pu prendre. Quel qu'il soit, celui qui doit compléter jusqu'au dernier jour l'existence propre de la planète, a été parcouru déjà des milliards de fois. il ne sera qu'une copie, imprimée d'avance par les siècles.

Les événements ne créent pas seuls des variantes humaines. Quel homme ne se trouve parfois en présence de deux carrières? celle dont il se détourne lui ferait une vie bien différente, tout en le laissant la même individualité. l'une conduit à la misère, à la honte, à la servitude. l'autre menait à la fortune, à la liberté. Ici, une femme charmante et le bonheur, là une furie et la désolation. je parle pour les deux sexes. On prend au hasard ou au choix, n'importe, on n'échappe point à la fatalité. mais la fatalité

ne trouve pas pied dans l'infini, qui ne connait point l'alternative et a place pour tout. Une terre existe où l'homme suit la route dédaignée dans l'autre par la Josie. Son existence se dédouble, un globe pour chacune puis se bifurque une seconde, une troisième, une vingtième fois. il possède ainsi des Josies complets et des fractions de Josies, qui multiplient et représentent toujours la ~~même~~ personne, mais ne prennent que des lambeaux de la destinée. tout ce qu'on aurait pu être ici-bas, on l'est quelque part ailleurs.

Les grands événements de notre terre ont leur contre-partie sur d'autres, surtout quand la fatalité y joue un rôle. Les anglais ont perdu peut-être bien des fois la bataille de Waterloo, sur les globes où leur adversaire n'a pas commis la bévue de Grouchy. Elle a tenu à peu. En revanche, Bonaparte ne gagne pas, toujours ailleurs ailleurs la victoire de Marengo qui a été ici un raccroc.

j'entends des clameurs: "Hé! quelle folie nous arrive là en droite ligne de Bedlam! Quoi "des milliards d'exemplaires pour des terres analogues! d'autres milliards pour des commencements de ressemblance! "des centaines de millions pour les sottises et les crimes de l'Humanité! Puis des milliers de millions pour les "fantaisies individuelles! Chacune de nos bonnes ou de nos mauvaises humeurs aura un échantillon spécial de globe "à ses ordres! Tous les carrefours du ciel tout encombrés de nos doublures."

Du tout. Ces doublures ne font foule nulle part. Elles sont même fort rares. Nos télescopes, qui ont un (quelque comptés par milliards, était dû ne les comptons plus.)
aussi beau champ à parcourir, ~~puisqu'ils aperçoivent les nébuleuses à des distances~~ sans nom, n'y découvriraient pas, en cussent-ils le pouvoir, une seule édition de notre planète. C'est vingt, trente, cent fois (leur mille) (leur être) cet intervalle qui serait à franchir, avant d'avoir la chance d'une de ces rencontres. Parmi cent millions de Systèmes solaires, (qu'il soit dur ici ou) ~~pas un peut-être~~ n'offrirait (trouverait qu'un seul) la reproduction de notre groupe, ou de l'un de ses membres. Et pourtant rien n'est à rabattre de quantités prodigieuses, énumérées tout-à-l'heure.

Nous disions au début: "chaque parole fût-elle l'énoncé de plus effroyable distances, on "parlerait ainsi des milliards de millions d'années, à un mot par seconde, pour n'exprimer en somme qu'une intrigue "fiance." Cette pensée trouve ici son application. La myriade de terre à différence quelconque, ne seraient qu'un point

dans l'espace, comme types spéciaux avec exemplaire unique. Chacune d'elle, doit être répétée à l'infini[48] avant de compter pour quelque chose. La terre, sosie exacte de la nôtre, depuis le jour de sa naissance, jusqu'au jour de sa mort et de sa résurrection, cette terre existe à milliards de copies, pour chacune des secondes de sa durée. C'est sa destinée, comme combinaison originale répétée, et tous les autres types répétés la partagent.

L'annonce d'un duplicata de notre résidence terrestre, avec tous ses hôtes sans distinction, depuis le grain de sable jusqu'à l'Empereur d'Allemagne, peut paraître une hardiesse légèrement fantastique, surtout quand il s'agit de duplicata tiré à milliards. L'auteur, naturellement, trouve des raisons excellentes, puisqu'il le, a rééditée, déjà cinq à six fois, sans préjudice de l'avenir. il lui semble difficile que la nature, exécutant la même besogne, avec les mêmes matériaux et sur le même patron, ne soit pas contrainte de couler nouveau sa fonte dans le même moule. il suffit qu'un lambeau convenable du nuage gazeux vienne le placer dans les conditions du type, pour qu'il obéisse docilement aux mêmes influences, et recommence de point en point l'évolution. il faudrait plutôt s'étonner du contraire. Car, une fois dans l'ornière, il n'y a pas de motif d'en sortir. Les cahots ne sont pas à craindre sur ces routes-là. Les déraillements y sont rares, quoique [1] continus, et point malfesants comme ceux de nos chemins de fer.

Quant aux profusions du tirage, il n'y a pas à se gêner avec l'infini, il est riche. Si insatiable qu'on puisse être, il possède plus que toutes les demandes, plus que tous les rêves. D'ailleurs, cette pluie d'épreuves ne tombe pas en averse sur une localité. Elle s'éparpille à travers des champs incommensurables. il nous importe assez peu que nos sosies soient nos voisins. Fussent-ils dans la lune, la conversation n'en serait pas plus commode, ni la connaissance plus aisée à faire. il est même flatteur de se savoir là-bas, bien loin, plus loin que le diable fauvert, lisant en pantoufles son journal, ou causant sur le boulevard, pourvû que ce ne soit pas avec un Allemand. je préférerais de beaucoup assister à la Bataille de Valmy qui se livre en ce moment, dans des milliards de Républiques Françaises, ou même à celle d'Iéna que nous gagnons en permanence pour le Roi de Prusse.

82/ Pensez-vous qu'à l'autre bout de l'infini, — qui n'a pas de bouts, — sur quelque terre compatissante, le Prince Royal, arrivant trop tard sur Sadowa, ait permis au malheureux Benedek de gagner sa bataille ?... ...mais voici Pompée qui vient de perdre celle de Pharsale. Pauvre homme ! il s'en va chercher des consolations à Alexandrie, auprès de son bon ami, le roi Ptolémée..... César ira bien..... Eh ! tout juste, il reçoit à l'instant (au moment où il se croyait en train de gagner) ses 22 coups de poignard.... Bah ! c'est la ration quotidienne depuis le non-commencement du monde, et il le, emmagasine avec une philosophie imperturbable. il est vrai que les Dieux ne lui donnent pas l'alarme. Voilà le terrible ! s'il était permis de faire passer l'histoire de la vie, avec quelques bons conseils, aux doubles qu'on possède dans l'espace, on leur épargnerait bien des sottises et des chagrins.....

Ceci, au fond, malgré la plaisanterie, est très-sérieux. il ne s'agit nullement d'anti-lions, d'anti-tigres, d'anti-baleines, ni d'ails au bout de la queue. il s'agit de mathématiques et de faits positifs. je défie la nature de ne pas fabriquer à la journée, depuis que le monde est monde, des milliards de systèmes solaires, calques serviles du nôtre, matériel et personnel. je lui permets d'épuiser le calcul des probabilités, sans en manquer une. Dès qu'elle sera au bout de son rouleau, je la rabats sur l'infini, et je la somme de s'exécuter, c'est-à-dire d'exécuter des duplicata à en perdre la respiration (jusqu'à perte d'haleine). je n'ai garde d'alléguer pour motif la beauté d'échantillon, qu'il serait grand dommage de ne pas multiplier jusqu'à satiété. il me semble au contraire malsain et bête barbare d'empoisonner l'espace d'un tas d'Allemagnes fétides. après tout, la ciguë croît à côté du cerfeuil et lui ressemble. on sarcle. ~~un golfe glissé à propos peut effacer ces taches.~~ — mais non, variante inadmissible dans une étude conforme. Eh ! bien, au (ou que le) cerfeuil de se défendre contre la ciguë.

Observations inutile, d'ailleurs. la nature ne connait ni ne pratique la morale en action. ce qu'elle fait, elle ne le fait pas exprès. Elle travaille à colin-maillard, détruit, crée, transforme. le reste ne la regarde pas. les yeux fermés, elle applique le calcul des probabilités, mieux que tous les mathématiciens ne l'expliquent, les yeux très-ouverts. pas une variante ne l'esquive, pas une chance ne demeure au fond de l'urne. Elle tire tous les numéros. quand il ne reste rien au fond du sac, elle ouvre la boîte aux répétitions, tonneau sans fond celui-là aussi, qui ne

se vide jamais, à l'inverse du tonneau des Danaïdes, qui ne pourrait le remplir.

Ainsi procède la matière, depuis qu'elle est la matière, ce qui ne date pas de huitaine. Travaillant sur un plan uniforme, sans un atome de plus ni de moins, avec cent corps simples, chiffre très-fini, pour fabriquer à l'infini des systèmes stellaires presque semblables, elle ne peut que répéter sans fin une certaine quantité de combinaisons différentes, qu'à ce titre, on appelle primordiales, originales, spéciales..... ce sont des types. je l'ai déjà dit plusieurs fois. je répète, pour me conformer au sujet.

Par cela seul qu'il existe, tout astre qui existe aujourd'hui, a toujours existé, existera toujours, non pas dans sa personnalité actuelle, toute temporaire, mais dans une série infime de personnalités semblables, qui le reproduisent à travers les siècles. il appartient à une des combinaisons originales, permises par les arrangements divers des cent corps simples. identique à ses incarnations précédentes, placé dans les mêmes conditions, il vit et vivra exactement la même vie d'ensemble et de détails que durant ses avatars antérieurs.

Tous les astres sont des combinaisons primordiales, répétées à l'infini. il ne peut plus s'en former de nouvelles. le nombre en est nécessairement épuisé depuis l'origine des choses, — quoique les choses n'aient point eu d'origine. — Cela signifie que, de toute éternité, le nombre de combinaisons originales existe, et ne peut pas plus augmenter ni diminuer que la matière elle-même. il est et restera le même jusqu'à la fin des choses, — qui, du reste, ne peuvent pas plus finir que commencer. Eternité en arrière, Eternité en avant, des types actuels, et pas un seul astre qui ne soit un type, répété à l'infini dans le temps et dans l'espace, telle est la réalité.

Notre terre, ainsi que les autres corps célestes, est la répétition d'une combinaison primordiale, qui se reproduit toujours la même, et qui existe simultanément en milliards d'exemplaires identiques. Chaque exemplaire naît, vit et meurt à son tour. il en naît, il en meurt par milliards à chaque seconde qui s'écoule. Sur chacun d'eux, se succèdent toutes les choses matérielles, tous les êtres organisés, dans le même ordre, au même lieu, à la même minute où ils se succèdent sur les autres terres, ses sœurs. Par conséquent, tous les faits

84/ accomplis ou à accomplir sur notre globe, avant la mort, s'accomplissent exactement les mêmes dans les milliards de tels pareils. Et comme il en est ainsi pour tous les systèmes solaires, l'univers entier est la reproduction permanente, sans fin d'un personnel et d'un matériel, toujours renouvelé et toujours le même.

L'identité de deux planètes exige-t-elle impérieusement l'identité de leurs systèmes solaires? à coup sûr, celle des deux soleils est de nécessité absolue, à peine d'un changement dans la condition d'existence, qui entraînerait les deux astres vers des destinées différentes, malgré leur identité originelle, du reste peu probable. mais dans les deux groupes stellaires, la similitude complète est-elle aussi de rigueur entre tous les globes correspondants? faut-il double Mercure, double Mars, double Neptune, &c, question insoluble par insuffisance de données.

Sans doute, ces corps subissent (réciproquement) leur influence réciproque, et l'absence de Jupiter, par exemple, ou sa réduction de neuf dixièmes, seraient pour ses voisins une cause sensible de modification. Toutefois l'éloignement atténue ces causes et peut même les annuler. En outre le soleil règne seul comme lumière et chaleur, et quand on songe que sa masse est à celle de son cortège planétaire comme 740 est à 1, il semble que cette puissance énorme d'attraction doit anéantir toute rivalité. Cela n'est pas cependant. Les planètes exercent sur la terre une action bien avérée.

La question d'ailleurs est assez indifférente, et n'engage pas notre thèse. S'il est possible que l'identité existe entre deux terres, sans se reproduire aussi entre les autres planètes — correlatives, c'est chose faite d'emblée, car la nature ne rate pas une combinaison. Dans le cas contraire, peu importe. Que les terres-sosies exigent pour condition sine-quâ non des systèmes solaires-sosies, soit. il en résulte simplement, pour conséquence, des millions de groupes stellaires, où notre terre, au lieu de sosies, possède des mêmes choses à divers degrés, combinaisons primordiales, répétées à l'infini, ainsi que toutes les autres. chacune de ces tout. Des systèmes solaires, parfaitement identiques et en nombre infini, satisfont d'ailleurs sans peine au programme obligé. ils constituent un type original. Là, toutes les planètes correspondantes offrent la plus

irréprochable identité. Mercure y est le sosie de Mercure, la terre de la terre, Vénus de Vénus, 460
Jupiter de Jupiter, &c. &c. c'est par milliards que ces systèmes sont répandus dans l'espace, à titre de combinaisons ~~répétées~~ répétées

Parmi les combinaisons - spéciales, c'est-à-dire différenciées, en est-il dont les différences surviennent dans des globes, identiques d'abord à leur naissance ? il faut distinguer. Ces mutations ne sont guère admissibles comme œuvres spontanées de la matière elle-même. La minute initiale d'un astre détermine toute la série de ses transformations matérielles. La nature n'a que des lois inflexibles, immuables. Tant qu'elles gouvernent seules, tout suit une marche fixe et fatale. Mais les variations commencent avec les êtres animés, qui ont des volontés, autrement dit, des caprices. &

Dès que les hommes interviennent surtout, la fantaisie intervient avec eux. Ce n'est pas qu'ils puissent toucher beaucoup à la planète. Leurs plus gigantesques efforts ne remuent pas une taupinière. La matière a bientôt balayé ces travaux de myrmidons, dès qu'ils cessent de les défendre contre elle. Cherchez ces villes fameuses, Babylone, Ninive, Thèbes, Memphis, Persépolis, Palmyre, où pullulaient des millions d'habitants avec leur activité fiévreuse. Qu'en reste-t-il ? Pas même les décombres. L'herbe ou le sable recouvrent leurs tombeaux. Négligés un seul instant, la nature commence paisiblement à les démolir, et pour peu qu'on tarde, on la trouve réinstallée florissante sur leurs débris.

Si les hommes dérangent peu la matière, en revanche ils se dérangent beaucoup eux-mêmes. Leur turbulence ne troublera jamais sérieusement la marche naturelle des phénomènes physiques, mais elle bouleversera l'Humanité. Il faut donc prévoir cette influence subversive qui change le cours des destinées individuelles, détruit ou modifie les races animales, déchire les nations et culbute les empires. Certes, ces brutalités s'accomplissent sans même égratigner l'épiderme terrestre. La disparition des perturbateurs ne laisserait pas trace de leur présence soi-disant souveraine, et suffirait pour rendre à la nature sa virginité à peine effleurée.

C'est parmi eux-mêmes que les hommes font des victimes et amènent d'immenses changements. Au souffle des passions et des intérêts en lutte, leur espèce s'agite avec plus de violence que l'océan sous l'effort de la tempête. Que de différences entre la marche d'Humanités qui ont cependant commencé leur carrière avec le même personnel, dû à l'identité des conditions matérielles de leurs planètes ! Si l'on considère la mobilité de chaque individu, les mille troubles qui viennent sans cesse dévoyer leur existence, on arrivera facilement à des trillions, des quatrillions de variantes dans le genre humain. Mais une seule combinaison primordiale de la matière, celle de notre système, fournit par répétition des milliards de terres, qui assurent des suites aux quatrillions d'Humanités diverses, sorties de l'effervescence de l'homme. La première année de la route ne donnera que dix variantes, la seconde cent, la troisième mille, et ainsi de suite, avec un crescendo proportionnel au progrès, qui se manifeste, comme on sait, par des procédés extraordinaires.

Fixez à votre gré la durée de ces différentes collectivités humaines, seule chose qu'elles aient de commun, puisque nées sur des copies du même type original, elles en écrivent leur exemplaire, chacune à sa façon. Le nombre de ces histoires particulières, si grand qu'on le fasse, est toujours un nombre fini, et nous savons que la combinaison primordiale est infinie par répétitions. Chacune des histoires particulières représentant une collectivité invariable, le tire donc à milliards d'épreuves, et chaque individu, partie intégrante de cette collectivité, possède en conséquence des suites par milliards. On sait que tout homme peut figurer à la fois sur plusieurs variantes, par suite de changements dans la route que suivent des sosies sur leurs terres respectives, changements qui dédoublent la vie, sans toucher à la personnalité.

Résumons : La matière, obligée de se construire avec cent corps simples que des nébuleuses transformées ensuite en groupes de planètes, ne peut, malgré la fécondité, dépasser un certain chiffre de combinaisons différentes. Chacun de ces types originaux est un système stello-planétaire, qui se répète nécessairement à l'infini sans fin, seul moyen de pourvoir au peuplement de l'étendue. Notre soleil, avec son cortège de planètes, est un

signifiait progrès, science, virilité. illusion! Le passé a vu, sur tous nos globes-soeurs, les plus brillants

des combinaisons primordiales, et celle-là, comme toutes les autres, est tirée à milliards d'épreuves. De 461 87
chacune de ces épreuves fait partie une terre, identique à la nôtre, une terre-soeur quant à la constitution matérielle, et par suite engendrant les mêmes espèces, végétale, et animales qui naissent à notre surface terrestre. Toutes les ~~espèces~~ Humanités, identiques à l'heure de l'éclosion, suivent, chacune sur la planète, la route tracée par leurs passions, et les individus naturellement contribuent à modifier cette route par leur influence particulière. il résulte de là que, malgré l'identité constante de son début, l'Humanité n'a pas le même personnel sur tous les globes semblables, et que chacun de ces globes, en quelque sorte, a son Humanité spéciale, sortie de la même source et partie du même point que les autres, mais dérivée en chemin par mille sentiers, pour aboutir, en fin de compte, à une vie et à une histoire différentes.

mais le chiffre restreint des habitants de chaque terre, ne permet pas à ces variantes de l'Humanité de dépasser un nombre déterminé. Donc, si prodigieux qu'il puisse être, ce nombre de collectivités humaine, spéciales est fini. Dès lors, il n'est rien, comparé à la quantité infinie des terres identiques, domaine de la combinaison primordiale, et qui possédaient toutes, à leur origine, des humanités naissantes pareilles, bien que bifurquées depuis sans relâche. il s'ensuit que chaque terre, contenant une de ces collectivités humaines spéciales, effet de bifurcations, doit se répéter des milliards de fois, pour faire face aux nécessités de l'infini. ~~De~~ De là, des milliards de terres, absolument soeurs, personnel et matériel, où pas un fétu ne varie, soit en temps, soit en lieu, ni d'un millionième de seconde, ni d'un fil d'araignée.

il en est de ces variantes terrestres ou collectivités humaines, comme des systèmes stellaires originaux. Leur chiffre est limité, parcequ'il a pour éléments des nombres finis, les hommes d'une terre, de même que les systèmes stellaires originaux ont pour éléments un nombre fini, les cent corps simples. ☆

~~Telle est la destinée commune des planètes de tous les groupes stellaires primordiaux ou types.~~ ajoutons que parmi ces groupes, des milliards se rapprochent du nôtre, sans en être les duplicata, et comptent d'innombrables terres, non plus identiques à celle où nous vivons, mais ayant avec elle tous les degrés possible, de ressemblance ou d'analogie.

84/ accomplis ou à accomplir sur notre globe, avant la mort, s'accomplissent exactement les mêmes dans les

87 bis

Telle est aussi la destinée commune de nos planètes, Mercure, Vénus, Mars, ♃, et des planètes de tous les groupes stellaires primordiaux ou types ajoutons que, parmi ces groupes, des milliards se rapprochent du nôtre, sans en être les duplicata, et comptent d'innombrables terres, non plus identiques à celle où nous vivons, mais ayant avec elle tous les degrés possibles de ressemblance ou d'analogie.

Tous ces systèmes, ces variantes et leurs répétitions forment d'innombrables ténia, d'infinis partiels qui vont s'engouffrer dans le grand infini, comme les fleuves dans l'océan. Qu'on ne se récrie point contre ces globes tombant de la plume par milliards. il ne faut pas dire ici : "où trouver de la place pour tant de monde ?" mais : "où trouver des mondes pour tant de place ?" on peut milliarder sans scrupule avec l'infini, il demandera toujours son reste.

Les théologies, qui ont parfois le mot pour rire aussi bien que pour pleurer, railleront peut-être nos infinis partiels, en nous félicitant de faire tant de monnaie avec une pièce fausse. En effet, quand un infini unique est dénié à l'étendue, lui en adjuger sans façon des milliards, le procédé semble bizarre. Rien de plus simple cependant. L'espace étant sans limites, on peut lui prêter toutes les figures, précisément parce qu'il n'en a aucune. Tout-à-l'heure sphère, le voici cube ou cylindre indifféremment

ère. Si leur durée n'est l'espace n'est point l'apa- res de la matière, lame plu

ce un nombre sans fin de dans la personne de milliards, à chaque de- lelonne de seconde en

ecret, de milliards de le, s regards se croisent invi- ce, mais toujours. Cha que illiards de terres, sosies de la sans fin ; sous la forme de réotypé, à milliards dépos

au sein desquelle l'accom- nité. Unique organisatio éclair, mais ce, éclairs

ctions, étoile ou gram atome un atome ni une seconde ait et le fera. Et cepen- à-présent, et celui d'à- présent

87 ter

au choix. Que neuf traits de scie partagent un bloc de bois ~~carré ou~~ cylindrique en dix planches, ~~épaisses d'un décimètre~~ ; que par la pensée on étende à l'infini le périmètre ~~de~~ (qu'on les écarte de quelques cent mille gazillions de lieues, constante) de chaque planche ; voilà dix infinis partiels, irréprochables quoi qu'un peu maigres. tous les astres issus de nos calculs tiendraient à l'aise dans chacun de ces compartiments. Bien, au surplus, n'empêche d'en juxtaposer d'autres, et de r'ajouter de l'infini à discrétion.

il est bien entendu que ces astres ne restent point parqués en catégories par identité. Les conflagrations dénovatrices les fusionnent et les mêlent sans cesse. Un système solaire ne renaît point de ses propres débris, qui se reconstituent au contraire sous une combinaison nouvelle. il prend la revanche ailleurs, en émergeant d'autres vaporisations. Les matériaux se trouvant partout les mêmes : cent ~~cent~~ corps simples, et la donnée étant l'infini, les probabilités s'égalisent. Le résultat est la permanence invariable de l'ensemble, par la transformation perpétuelle des parties.

Que si la chicane, à cheval sur l'indéfini, nous cherche des querelles d'allemand pour nous obliger à comprendre et à lui expliquer l'infini, renvoyé aux habitants de Jupiter, qui possèdent une plus grosse cervelle. Non ! nous ne pouvons dépasser l'indéfini, (c'est connu) et on ne tente que sous cette forme de concevoir l'infini. on ajoute l'espace à l'espace, et la pensée arrive fort bien à cette conclusion qu'il est sans limites. assurément on additionnerait durant des myriades de siècles, que le total serait toujours un nombre fini. Qu'est-ce que cela prouve ? la certitude de l'infini, (par l'impuissance des additions) et de plus la faiblesse de notre cerveau, peut-être encore aussi la mauvaise foi de la métaphysique. après avoir tenté à la volée des chiffres à soulever les reins et les épaules, on demeure essoufflé sur la route de l'infini, aussi incapable à le traduire que à le mesurer. cependant il est aussi clair qu'impénétrable, et de démontre merveilleusement en deux mots : "l'espace, plein de corps célestes, toujours, sans fin." c'est fort simple bien qu'incompréhensible.

88

Conduisons enfin à l'immanence de ~~Ainsi se constitue~~ l'une seconde, leur renaissance est sans limites. L'inf
ge exclusif de l'univers en bloc. Elle appartient auss
mbles, aux plus misérables, au même grain de sable, (à l'ato

(Chaque homme donc, ainsi, par la grâce de
sies complets, qui vivent sa vie absolument telle qu'il l
sies, non seulement de son âge actuel, mais de tous les
onde présente, des soies qui naissent, d'autres qui meu
econde, depuis la naissance jusqu'à la mort. ~~Naissance~~

Si quelqu'un interroge les régions célest
sies lèvent en même temps les yeux, avec la même qu
fles. Et ce n'est pas seulement une fois que ces muettes in
seconde de l'éternité a vu ~~et~~ et verra la situation d'a
être et portant nos soies personnels. ~~Et~~ ainsi chacun
milliards d'alter ego. Tel on est à chaque millième de
épreuves dans l'éternité.

Nous partageons la destinée des pla
olit cette inépuisable existence. Les systèmes stellaires n
e la matière, ils ont en même temps la fixité et la mo
emplissent éternellement l'espace.

L'univers est infini dans son ensemb
de poussière. Tel il est à la minute qui sonne, tel il
de variation. il n'y a rien de nouveau sous les soleils
dans quoique le même en apparence, l'univers de to

Conclusions enfin à ainsi le constitue l'immanence de moindres parcelles de la matière. Si leur durée n'est
qu'une seconde, leur renaissance est sans limites. L'infinité dans le temps et dans l'espace n'est point l'apa-
nage exclusif de l'univers en bloc. Elle appartient aussi à toutes les formes transitoires de la matière, aux plus
humbles, aux plus misérables, même au grain de sable, à la atôme de poussière.

(Chaque homme donc, ainsi, par la grâce de sa planète, chaque homme possède dans l'espace un nombre sans fin de
mondes complets, qui vivent sa vie absolument telle qu'il la vit lui-même. il est infini dans la personne de
ses mondes, non seulement de son âge actuel, mais de tous les âges. il a simultanément, par milliards, à chaque se-
conde présente, des mondes qui naissent, d'autres qui meurent, d'autres, dans l'âge, s'échelonne de seconde en
seconde, depuis la naissance jusqu'à la mort. mourir toujours

Si quelqu'un interroge les régions célestes pour leur demander leur secret, des milliards de mondes
mondes lèvent en même temps les yeux, avec la même question dans la pensée, et tous ces regards se croisent invi-
sibles. Et ce n'est pas seulement une fois que ces muettes interrogations traversent l'espace, mais toujours. Chaque
seconde de l'éternité a vu et verra la situation d'aujourd'hui, c'est-à-dire des milliards de terres, mondes de la
nôtre et pourtant nos mondes personnels. ainsi chacun de nous a vécu, vit et vivra sans fin, sous la forme de
milliards d'alter ego. Tel on est à chaque millième de seconde de la vie, tel on est stéréotypé, à milliards d'épreu
d'épreuves dans l'éternité.

Nous partageons la destinée des planètes, nos mères nourricières, au sein desquelles s'accom-
plit cette inépuisable existence. Les systèmes stellaires nous entraînent dans leur pérennité. Unique organisation
de la matière, ils ont en même temps la fixité et la mobilité. Chacun d'eux n'est qu'un éclair, mais ces éclairs
remplissent éternellement l'espace.

L'univers est infini dans son ensemble et dans chacune de ses fractions, étoile ou gram atome
de poussière. Tel il est à la minute qui sonne, tel il fut, tel il sera toujours, sans un atome ni une seconde
de variation. il n'y a rien de nouveau sous les soleils. tout ce qui se fait s'est fait et se fera. Et cepen-
dant quoique le même en apparence, l'univers de tout-à-l'heure n'est plus celui d'à-présent, et celui d'à-
présent

sans fin, seul moyen de pouvoir la peindre...

ne sera pas davantage celui de tantôt. Car il ne demeure point immuable et immobile. Bien au contraire, il se modifie sans cesse. Toutes ses parties sont dans un mouvement et une mutation indiscontinus. Détruites ici, elles se reproduisent simultanément ailleurs, comme individualités nouvelles. Les systèmes stellaires finissent, puis recommencent avec des éléments semblables, associés par d'autres alliances, reproduction infatigable d'exemplaires pareils, puisés dans des débris différents. C'est une alternance, un échange perpétuels de renaissances par transformation.

L'univers est à la fois la vie et la mort, la destruction et la création, le changement et la stabilité, le tumulte et le repos. Il se noue et se dénoue sans fin, toujours le même avec des êtres toujours renouvelés. Malgré son perpétuel devenir, il est cliché en bronze et tire incessamment la même page. Ensemble et détails, il est éternellement la transformation et l'immanence.

L'homme est un de ces détails. Il partage la mobilité et la permanence du grand Tout. Pas un être humain qui n'ait figuré sur des milliards de globes, rentrés depuis long-temps dans le creuset des refontes. On remonterait en vain le torrent des siècles, pour trouver un moment où l'on n'ait pas vécu. Car l'univers n'a point commencé, par conséquent l'homme non plus. Il serait impossible de refluer jusqu'à une époque où tous les astres n'aient pas été déjà détruits et remplacés, donc nous aussi habitants de ces astres, et jamais dans l'avenir, un instant ne s'écoulera, sans que des milliards d'autres nous-mêmes ne soient en train de naître, de vivre et de mourir. L'homme est, à l'égal de l'univers, l'énigme de l'infini et de l'éternité, et le grain de sable l'est à l'égal de l'homme.

reporter le paragraphe suivant commencement de la page 88 : conclusions inc. l'immanence etc.

Notre analyse de l'univers a surtout mis en scène les planètes, seul théâtre de la vie organique. Les étoiles sont restées à l'arrière-plan. C'est que là, point de formes changeantes, point d'évolutions ni de métamorphoses. Rien que le tumulte de l'incendie colossal, source de la chaleur et de la lumière, puis sa décroissance progressive, et enfin les ténèbres glacées. L'étoile n'en est pas moins le foyer vital des groupes constitués par la condensation des nébuleuses. C'est elle qui classe et règle le système dont elle forme le centre. Dans chaque combinaison type original, elle varie de grandeur et de mouvement. Elle

demeure immuable pour toutes les répétitions des variantes planétaires, qui sont du fait de l'Humanité.

Il ne faut pas s'imaginer, en effet, que ces reproductions de globes se fassent pour les beaux yeux des sottes qui les habitent. Le préjugé d'éducation et d'égoïsme qui rapporte tout à nous, est une sottise. La nature ne s'occupe point de nous. Elle fabrique des groupes stellaires dans la mesure des matériaux à la disposition. Les uns sont des originaux, les autres des duplicata édités à milliards. Il n'y a même pas proprement d'originaux, c'est-à-dire de premiers en date, mais des types divers, derrière lesquels se rangent tous les systèmes stellaires. Que les planètes de ces groupes produisent ou non des hommes, ce n'est pas le souci de la nature qui n'a aucune espèce de soucis, et va sans faire [illegible] s'inquiéter des conséquences. Elle applique les 998 millièmes de la matière aux étoiles, où ne poussent ni un brin d'herbe, ni un ciron, et le reste, deux millièmes! aux planètes, dont un tiers ou la moitié [illegible] se dispensent aussi de loger et de nourrir des bipèdes de notre module. En somme, pour tant, elle fait assez bien les choses. Il ne faut pas nous plaindre. Plus modeste, la lampe qui nous éclaire et qui nous chauffe, nous livrerait vite à la nuit, ou plutôt, nous ne serions jamais entrés dans la lumière.

Les Etoiles seules auraient à se plaindre. Mais elles ne se plaignent pas. Pauvres Etoiles! Leur rôle de splendeur n'est qu'un rôle de sacrifice. Créatrices et servantes de la puissance productive des planètes, elles ne la possèdent point elles-mêmes, et doivent se résigner à leur carrière ingrate et monotone de flambeaux. Elles ont l'éclat sans la jouissance. Derrière elles, se cachent invisibles les réalités vivantes. Ces Reines-Esclaves sont cependant de la même pâte que leurs heureuses sujettes. Les cent corps simples en sont tous les faits. Mais ceux-là ne retrouveront la fécondité qu'en dépouillant la grandeur. Maintenant flammes éblouissantes, ils seront un jour ténèbres et glace, et ne pourront naître à la vie que planètes, après le choc qui confondra le cortège et la reine en nébuleuse volatilisée.

signifiait progrès, science, virilité. illusion! Le passé a vu, sur tous nos globes — soleils, les plus brillants, et des hiérarchies encore plus en lambeaux dans l'ombre — 95 484 463 91

En attendant le bonheur de cette déchéance, les souverains sans le savoir gouvernent leurs royaumes par l'écrasante supériorité du volume et de la masse, vrai moyen, après tout, de n'être jamais détrôné. Trônes peu enviables dans leur magnificence, et par cela même sans doute inoffensifs et tutélaires! Combien différents surtout de trônes terrestres! ils font les moissons, jamais la récolte. ils ont toutes les charges, sans un bénéfice. seuls possesseurs de la force, ils n'en usent qu'au profit de la faiblesse. Leur puissance ne se manifeste que par des bienfaits. ah! certes, on le voit, ces trônes-là ne sont pas de fabrique humaine. Sauves Etoiles! (La suite au commencement de la page 88 "Concluons enfin à l'immanence")

Résumé

L'univers tout entier est composé de systèmes stellaires. Pour les créer, la nature n'a que cent <u>Corps simples</u> à sa disposition. Malgré le parti prodigieux qu'elle sait tirer de ces ressources, et le chiffre incalculable de combinaisons qu'elles permettent à sa fécondité, le résultat en nécessairement un nombre <u>fini</u>, comme celui des éléments eux-mêmes, et pour remplir l'étendue, la nature doit <u>répéter</u> à l'infini chacune de ses combinaisons <u>originales</u> ou <u>types</u>.

Tout astre, quel qu'il soit, existe donc en nombre infini dans le temps et dans l'espace, non pas seulement sous un de ses aspects, mais tel qu'il se trouve à chacune des secondes de sa durée, depuis la naissance jusqu'à la mort. Tous les êtres qui en font partie, grands ou petits, vivants ou inanimés, partagent le privilège de cette pérennité.

La terre est l'un de ces astres. Tout être humain est donc éternel dans chacune des secondes de son existence. Ce que j'écris en ce moment dans un cachot du Fort du Taureau, je l'ai écrit et je l'écrirai pendant l'éternité, sur la même table, avec la même plume, sous les mêmes habits, dans les mêmes circonstances. Ainsi de chacun. s'il n'en était ainsi, les mondes ne seraient pas infinis, et

accomplir ou à accomplir sur notre globe, avant la mort, l'accomplissent exactement les mêmes dans les

92 ils le font. Toutes ces terres s'abîment, l'une après l'autre, dans les flammes rénovatrices, pour en renaître et y retomber encore, écoulement monotone des grains de sable d'un sablier, qui se retourne éternellement lui-même, pour se vider sans cesse. C'est du nouveau toujours vieux, et du vieux toujours nouveau. Les religions fraîchement sorties de fabrique sont plus promettenses. Elles émettent des titres sur outre-tombe qui ne trouvent pas facilement preneurs. La vieille métempsycose Hindoue, entr'autres, avait purgé de l'animalité ses (avatars) incarnations. On est assez peu philosophe de notre temps. Les Hindous émigraient avec le plus grand philegme dans la peau d'un ver de terre. Cela n'irait pas à notre dignité. La métempsycose, rhabillée en renaissance dans l'Humanité, n'a pas fait ici tant de conquêtes que sur les bords du Gange. toujours la pierre d'achoppement, ... (l'absence mange du souvenir,) le souvenir évanoui. Les adeptes l'avaient pourtant reglissé dans la doctrine. La plupart choisissaient des prédécesseurs première qualité, et finissaient par avoir étonnamment de mémoire. Que la métempsycose le leur rende!

Le monde céleste de Fourier n'a pas mieux réussi, l'émigration en échange dans les astres non plus. Expédier les défunts aux étoiles et aux planètes, singulière idée! Qui sait si les planètes ne nous dépêchent pas les leurs, à nous, les voisins séraphisés du glorieux flambeau? Toujours le proverbe: "on espère se trouver mieux là où on n'est pas." Gare les déceptions! Les soleils ne sont pas riches en allées de Marronniers. Vénus doit vous cuire d'un côté, vous geler de l'autre. Mars et Saturne sentent bien l'humide, et on devient affreusement lourd dans Jupiter. Ce n'est pas, il est vrai, un grand malheur pour des ombres.

Les hommes de bonne volonté essayaient ainsi de concilier la science et le sentiment. Par sentiment, il faut entendre le non-mourir. D'aucuns dénommaient le sentiment-là égoïsme. Rien de tel qu'un mot pour dire blanc et noir. Les conciliateurs ont échoué. La science leur a tourné

le dos, et en fait de sentiment, la résurrection de la chair leur damait le pion. Entre le savoir et l'ignorance, ils sont restés les quatre fers en l'air....

S'il en arrive autant à cet opuscule, on ne pourra du moins accuser que ses chiffres. L'imagination n'y est pour rien. les curieux de vie ultrà-terrestre ne devraient-ils pas cependant sourire à une seront-ils pas satisfaits cependant d'une conclusion mathématique qui leur assure, non pas seulement l'immortalité, mais l'éternité. Le nombre de nos sosies est infini dans le temps et dans l'espace. En conscience, on ne peut guère exiger davantage. Ces sosies sont en chair et en os, voire en pantalon et paletot, en crinoline et en chignon. Ce ne sont pas là des fantômes, c'est de l'actualité éternisée. Pas d'autre changement que la vue d'un autre ciel, d'étoiles inconnues, par delà les abîmes de l'espace.

Et ce n'en est point un, puisque nous n'avons jamais été, que nous ne sommes et ne serons jamais personnellement dans la peau de nos sosies, pas plus qu'eux dans la nôtre. Chaque terre-sosie produit les siens. Voici néanmoins un défaut. il n'y a pas progrès, comme l'exigent les fabricants de religions neuves. Hélas! non, ce sont des rééditions vulgaires, point revues, ni corrigées, ni augmentées, ni diminuées, des redites sempiternelles. Tels les exemplaires des mondes passés, tels ceux des mondes futurs.

Le progrès ici-bas sera pour nos neveux. ils ont plus de chance. Toutes les belles choses que verra notre globe, nos futurs descendants les ont déjà vues, les voient en ce moment et les verront toujours, bien entendu, sous la forme de sosies qui les ont précédés et qui les suivront. Leur tour personnel (à eux viendra) au cadran de la terre actuelle qui ne marque pas encore cette heure-là. Fils d'une Humanité meilleure, ils nous ont déjà bien bafoués et conspués sur les terres mortes, en y passant après nous. ils continuent en ce moment à nous justicier sur les terres vivantes d'où nous avons disparu, et nous poursuivront éternellement de leurs mépris sur les terres à naitre.

94/

Eux et nous, et tous les hôtes de notre planète, nous sommes prisonniers du moment et du lieu que la Destinée nous assigne dans la série de ses avatars. Notre pérennité est un contre-coup de la sienne. Nous ne sommes que des phénomènes partiels de ses résurrections. L'heure de nos apparitions est fixée à jamais, et nous ramène toujours les mêmes sans espoir d'amendement. Le même livre incessamment réimprimé et relu. Rien là pour flatter la soif du mieux. Qu'y faire? il n'y a ici ni révélation, ni prophète, mais une simple déduction de la ~~théorie~~ Cosmogonie de Laplace et de l'analyse spectrale. Ces deux découvertes nous font éternels. Est-ce une aubaine profitons-en. Est-ce une mystification? Résignons-nous.

Mais n'est-ce point une consolation de se savoir constamment, sur des milliards de terres, en compagnie des personnes aimées qui ne sont plus aujourd'hui que souvenirs? En est-ce une autre, en revanche, de penser qu'on a joui et qu'on jouira éternellement de ce bonheur, sous la figure d'une ... de milliards de Sosies? Beaucoup de petits esprits, ces filiales par procuration et par substitution, manquent un peu d'ivresse. Ils préféreraient à tous les duplicata de l'infini, trois ou quatre années de supplément dans l'édition courante. On est âpre au croupissement dans notre siècle de désillusion et de scepticisme.

Au fond, elle est mélancolique cette éternité de l'homme par les astres, et plus triste encore cette séquestration des mondes-frères par l'inexorable barrière de l'Espace. Tant de populations identiques qui ~~vivent~~ passent, sans avoir jamais soupçonné leur existence réciproque! Car elles n'écoutent pas qui le leur annonce. Que nous sommes peu de chose dans notre isolement! Jusqu'ici, le passé, pour nous, représentait l'enfance, la barbarie, et l'avenir

signifiait progrès, science, virilité - illusion! Le passé a vu, sur tous nos globes-soeurs, les plus brillantes civilisations disparaître, sans laisser une trace. L'avenir verra, sur les milliards de terres, les ignorances, les cruautés, les sottises de nos vieux âges. Ce que nous appelons le progrès est chaque mûr sur chaque terre et s'évanouit avec elle. [illegible] Toujours et partout, dans le camp terrestre, le même drame, le même décor, sur la même scène étroite, une Humanité bruyante, infatuée de sa grandeur, se croyant l'univers, et vivant dans sa prison comme dans une immensité, pour sombrer bientôt avec le globe, qui a porté dans le plus profond dédain, le fardeau de son orgueil! [illegible] même immobilisme dans les milliards de camps de chaque combinaison originale. L'univers se répète, et piaffe sur place, sans avancer d'un cheveu. [illegible] L'éternité inflexible, immuable dans sa perpétuelle mobilité.

Pont du Caroux, 10 8bre 1871 - La métaphysique a tant divagué sur l'infini imaginaire qu'elle a fait tomber [illegible] l'infini réel dans la catégorie du burlesque. De longue date déjà, il était dans celle de l'interdit. Pour une idée, c'est trop à la fois, du péril et du ridicule. Personne n'ose en approcher, on passe au large, qui avec un sourire, qui avec un froncement de sourcils. La peur sait faire toutes les grimaces. Comment la plus noble occupation de l'esprit humain, l'astronomie, est-elle frappée d'ostracisme, reléguée dans un coin désert? Pot-à-tisane dans l'oeuvre? Elle gouverne la marine et résout chaque jour tous les problèmes d'utilité pratique. Pot-à-tisane inabordable? Sa modeste soeur, la cosmographie, le savoir des plus humbles portées, et peut-on faire une récréation de l'enfance. Qui remplirait mieux qu'elle ce beau programme, instruire en amusant?

Non! la cosmographie est suspecte, comme cadette de son aînée. On n'ose la proscrire, on la tient en quarantaine. Elle aussi, [illegible] brise au dessus de nos têtes la vieille voûte céleste, et entr'ouvre la porte de l'infini réel. Grand crime! qu'on a cru devoir punir par prudence. Le châtiment fait du bruit et réveille. Le silence est un tombeau plus sûr.

Les Français ne savent pas un mot de géographie. On le sait, et justement. C'est une honte et un danger. Mais d'où vient cette ignorance de la géographie en France? De sa proche parenté avec l'astronomie. Les deux se tiennent d'un lien étroit. D'une même à l'autre. Si vite, on se hâte de rompre le pont. La géographie n'est pas enseignée. Si elle l'était, on la saurait, car il est peu d'études aussi attrayantes, quand on n'en veut faire un ennui. Qui sait lire une carte géographique parmi nous? Dix-mille personnes, peut-être? qui songe à la cosmographie? Pas mille. Une proscription sourde, mais sûre, pèse sur ces connaissances qui font peur aux ténèbres. Tout ce qui peut révéler l'immensité de l'univers est un objet d'effroi.

Dès lors l'indifférence du public devant ces questions est toute naturelle, et plus encore sa timidité. Il flaire le danger. L'esprit vers lui apparaît comme un lieu de méchantes rencontres, et il se détourne de ce fourré. Une promenade descriptive dans les champs de l'infini, carte et compas en main, risque donc bien fort d'être traitée de extravagance. Simon de Pise, le célèbre visiteur de la Chine au 13e siècle, Paolo, avant gagné à son [illegible] son prodigieux de gros chiffres, le sobriquet de Messer Migliore, qui pourrait bien devenir celui de Mr Milliard pour l'auteur de ces nombres - enfin heureusement

le public, plus tôt que jamais, inspirer à l'auteur une compassion inconcevable avec la mauvaise humeur, et très-compatible avec
Contraire avec la bonne. Le persiflage de la routine, les anathèmes de l'orthodoxie, pour libre de s'exercer contre les débauches de
grille ardis et les pontes de globes qui visent à (l'extermination de l'homme) l'enfantement de l'homme éternel. Nous n'en sommes
pas moins notre pierre à qui la mérite, homme ou chose. Il faut le dire hautement : un des travers les plus fâcheux, et l'esprit le
est indulgente, c'est la manie des vieilles routines, &

Un des plus fâcheux travers, c'est le maintien des vieilles routines dans l'enseignement cosmographique, sous prétexte d'expliquer les apparences sidérales. Il ne faut pas s'étonner si le souvenir d'un pareil galimathias laisse dans les esprits un sentiment d'effroi. J'ouvre au hasard un livre d'astronomie élémentaire, et je lis ce paragraphe :

« ..... La variation du soleil en déclinaison présente un phénomène bien remar-
« -quable, la succession des saisons. Lorsque le soleil est dans l'équateur céleste, la rotation diurne
« de la terre nous fait juger que cet astre a décrit en vingt-quatre heures ce cercle même. Dans les
« jours suivants, le soleil procédera dans son orbite, et le transportera dans un autre point. La
« terre continuant d'effectuer ses rotations sur son axe, nous verrons le même effet que si l'astre
« décrivait en un jour un cercle parallèle à l'équateur. Ainsi, à mesure que le soleil s'éloigne
« de ce plan, il nous semble décrire une série de cercles parallèles, et lorsqu'il atteint sa limite vers
« le pôle boréal, il commence à se rapprocher de l'Equateur par la même série de cercles apparents.
« il décrit l'Equateur, puis l'écliptique au dessous, en paraissant suivre une marche spirale analogue,
« jusqu'à la limite sud.

« cette série de cercles offre une apparence très-compliquée qui n'est, comme on
« voit, qu'une combinaison très-simple de la rotation diurne de la terre et du déplacement annuel
« du soleil dans l'écliptique. »....."

« une apparence compliquée, qui n'est qu'une combinaison très-simple ! » C'est bien dit. Le phénomène est des plus simples, en effet, mais qui comprendrait un mot de ce grimoire ? C'est à dégoûter des astres pour la vie. Cela s'appelle rendre compte des mouvements apparents. Qui en a jamais vu de pareils ?

On commence par dire à l'auditoire : "Le Soleil est immobile au centre du système, et les planètes
"tournent autour de lui. Mais, comme c'est le soleil qui semble marcher, nous allons donner la clé de cette
"transposition des rôles." Et là-dessus, on livre au public, comme explication, cet inextricable gâchis de terre
et de soleil entremêlant leurs ~~mouvements~~ manœuvres, avec accompagnement d'un ~~mon~~ monceau de cercles,
tropiques du cancer et du capricorne, colure des solstices, colure des Equinoxes, meridien, cercles polaires, horizon,
équateur, sans compter 90 cercles parallèles pour la promenade quotidienne du soleil qui ne bouge pas ; ce
bel attirail fabriqué tout exprès pour nous montrer des apparences imaginaires. Qui comprendra jamais un mot
à la réalité, après avoir vu une petite boule intitulée la terre, incarcérée au centre d'une cage baroque, sous un tas
de bracelets dits armilles, qui donnent à cette cage le nom cabalistique de sphère armillaire. Allez donc ap-
-prendre les mouvements de notre globe dans la sphère des bracelets !

Le livre (ou le professeur), entraîné par l'habitude, finit par laisser en paix la terre qui le gêne,
et ne parle plus que de la marche du soleil, de la route du soleil, des pérégrinations sans fin du soleil. Il appelle l'orbite
de la terre orbite solaire, toujours sous le prétexte des apparences. Quel bonheur pour l'étude d'ouvrir de jeter à l'eau
cette ferraille armillaire, en compagnie des douze signes du Zodiaque ! Si les savants tiennent à conserver dans la
salle des momies cet échantillon de l'astronomie Egyptienne, soit, personne ne s'y oppose. Mais pourquoi en barbouiller les
almanachs et en rebattre les oreilles ? Est-il rien de plus burlesque que cette pseudo-promenade du soleil, au milieu des
constellations ? " Le soleil est dans le cancer ou dans le capricorne. — Le soleil sort de la Vierge pour entrer dans la balance !
sans doute ~~pour~~ afin d'y vérifier quel poids il a perdu. De ces douze célébrités, il en est deux présentables, le Lion et les
Gémeaux. Trois, le Taureau, le Scorpion, la Vierge, ont chacune pour représentant une étoile de première grandeur. Les
sept autres sont de la pure pacotille. Le tout ne sert qu'à embrouiller les idées, et à faire de la chose la plus simple
et la plus facile, une espèce d'abracadabra, ~~à~~ bon pour mettre les gens en déroute. Pourquoi les professeurs de Cosmographie
selon le mouvement apparent, ne montent-ils pas en chaire avec le bonnet de Mathieu Laensberg sur la tête ?

Un esprit ombrageux pourrait soupçonner les savants de maintenir à dessein cette barrière d'Hiéro-
-glyphes contre l'envahissement des profanes. Il n'en est rien sans doute. Arago, l'auteur de tant de notices qui ont ouvert

le sanctuaire, Arago, si dévoué à la propagande astronomique, fesait son cours d'après le mouvement apparent avec le bâc-à-brac armillaire, ou du moins il l'y mettait de moitié. Pourquoi? C'est un fagot d'épines sur un sentier. Il n'a pas songé à pousser ce fagot dehors. La force de l'habitude, terrible chose! il est si aisé pourtant de dire à des auditeurs: "Mais, le Soleil est une étoile fixe comme les autres. Les étoiles ne voyagent qu'en grand cortège. Dans la maison, elles ne quittent pas leur fauteuil. Le Soleil ne bougera donc du sien sous aucun prétexte."

Il y avait à la grande exposition du Champ-de-Mars, en 1868, une représentation du mouvement de la terre autour du Soleil, avec le détail précis des saisons. Rien de plus simple, de plus clair. Personne n'y comprenait rien. C'était un animal inconnu, la vérité. Les anciens habitués de la sphère armillaire ne se doutaient pas de ce qu'ils avaient sous les yeux. Comment s'en douter en effet?

La responsabilité de l'ignorance générale en cosmographie, revient pour la bonne part ~~en grande partie~~ aux astronomes. Ils n'usent que du vieux langage. C'est d'eux qu'il pleut dans l'enseignement. Ils donnent sans façon à l'écliptique le nom d'orbite solaire, et substituent partout le Soleil à la terre. Leur exemple, naturellement, fait loi, surtout pour les professeurs. De là l'impopularité et le délaissement de la cosmographie restée un logogriphe.

Dans le mécanisme planétaire, le rôle du Soleil est tout passif. Il n'a point d'ascension droite, ni de déclinaison, point de longitude ou de latitude, ou du moins, il n'en a qu'une fixe comme les étoiles. C'est la terre qui a tout cela variable. Le Soleil ne va ni ne vient, n'entre ni ne sort, ne monte ni ne descend, n'avance ni ne recule. Il ne décrit ni cercles, ni parallèles, ni rien du tout, et qui pis est cette fois, la terre non plus. Le Soleil ne bouge pas, et la terre décrit simplement son orbite annuelle, sans aucune excursion dans des cercles imaginaires. Cette fantasmagorie n'est pas plus l'apparence que la réalité.

Que cet hiéroglyphisme soit plus commode aux savants, très-bien! mais il faudrait une bonne fois aviser le public et lui dire: "Les hiérophantes ne parlent point le démotique sur des sujets sacrés. Profanes, n'approchez-vous pas des profanes." Il ne s'agit point, qu'on l'entende bien, de calculs mathématiques, privilège fort légitime de quelques organisations d'élite. Respect aux mathématiques! Elles toisent l'univers. Le commun des mortels ne rêve point l'invasion de cet inaccessible domaine. Le rêve serait grotesque. Les savants ont beaucoup de science, mais peu d'imagination, et c'est justice. On ne peut tout avoir. Quand à la loterie des intelligences, on a tiré le quine, il serait peu

généreux de regretter les ambes. On ne demande aux savants qu'un peu de condescendance. S'ils sont les disciples de Copernic, pourquoi parler la langue de Ptolémée, sinon pis? Cette contradiction est d'autant plus dangereuse, que le public n'en a point soupçon, et s'imagine entendre l'exposition du mouvement réel, alors qu'on lui sert en charabia, une macédoine des deux systèmes.

L'enseignement de la Cosmographie par le mouvement réel rendrait à l'astronomie le nombreux public licencié depuis long-temps par la chûte de l'astrologie. La langue a conservé une longue nomenclature de mots qui atteste la popularité des astres, au temps des horoscopes et des anneaux constellés. La richesse du vocabulaire annonce toujours la large vulgarisation d'une idée.

Ce retour de popularité serait facile. Dans le premier jardin public venu, avec un cerceau, une orange et une noix, on peut enseigner aux enfants de dix ans tout le système planétaire en moins de deux heures, et ils ne l'oublieront pas, pourvû que la sphère armillaire ne leur ait pas déjà brouillé le cerveau. On peut leur expliquer parfaitement la différence entre les révolutions tropique et synodique de la Lune, leur montrer pourquoi la terre fait un tour de plus pour les étoiles que pour le soleil. ils comprendront même la précession des équinoxes, l'ascension droite, la déclinaison. ils verront comment la route véritable de la lune dans l'espace, loin de former, comme on l'imagine, une suite de cercles, est un serpentement qui festonne l'orbite terrestre. il suffit, pour tout cela, de leur mettre sous les yeux la réalité qui est claire comme l'eau de roche.

À coup sûr, cet amusement ne leur apprendra pas les calculs cachés derrière les phénomènes, calculs interdits à tout le monde à peu-près. L'astronomie élémentaire et l'astronomie mathématique occupent les deux extrêmités de l'intelligence. L'une est un jeu d'enfants, l'autre, le plus puissant effort du cerveau humain. Si peu cependant que coûte à la pensée l'étude de la Cosmographie, elle lui ouvre de larges perspectives. il n'est point d'aussi magnifique acquisition à meilleur compte. Que les pontifes de la science en laissent filtrer quelques lueurs par les fissures du Sanctuaire. Aux épaules des Titans le fardeau qui écraserait les simples mortels. aux Profanes le léger viatique si nécessaire à leur route. Par grâce, un peu de sens commun dans l'enseignement. c'est bien facile. il suffit de laisser le soleil en place comme il y est, et les planètes en voyage comme elles y sont.

Chaque pouce de terrain que nous foulons sous nos pieds, a fait partie de milliards d'autres globes. mais il n'est qu'un témoin muet, et ne raconte (ne nous dit) pas ce qu'il a vu dans ses milliards d'existences.

468

Manuscrit pour
la
2ème édition

19 Mai 1872 469

Je te fais passer le manuscrit préparé pour une seconde édition de l'Eternité par les astres. Ce manuscrit se compose de 55 pages manuscrites, qui forment le commencement de l'ouvrage et pris de toute la première brochure, moins les dix premières pages qui doivent être supprimées.

à la page 18 et à la page 48 de la brochure, se trouvent deux passages manuscrits à intercaler aux deux endroits que j'ai soigneusement désignés.

à la suite de l'ouvrage, il faudra imprimer le petit opuscule intitulé "sur l'Enseignement de la Cosmographie." Il se trouve à la page 76 de la brochure deux manuscrits (4 pages) enfermés l'un dans l'autre. Tu en garderas à part le premier, écrit sur papier long. L'autre servira pour l'imprimeur. il est sur cinq feuilles très-minces, semblables à celles du ~~premier~~ manuscrit de la première brochure. Frère Bernard de Colleville a fait pour l'autre manuscrit. il le numérotera. On les donnera à l'imprimeur, en le priant de rendre toutes les feuilles manuscrites, qu'il faudra garder aux archives.

Je joins un paquet contenant des variantes et des brouillons relatifs à l'Eternité par les astres. ~~Il~~ garde cela aux archives. Les recommandations pour l'imprimeur se trouvent à la 55e page du manuscrit, à l'endroit où il doit se continuer par la réimpression de la 5e brochure, à partir de la page 11 de cette brochure. Mets à part le paquet: Variantes et brouillons - Ouvre celui du manuscrit de la 2e édition

L'Eternité
par les Astres,
Hypothèse astronomique.

BIBLIOTHÈQUE NATIONALE
R.F.
VSS

L'infini — L'univers. 471

L'univers est infini dans le temps et dans l'espace, éternel, sans bornes et indivisible. Tous les corps, animés et inanimés, solides, liquides et gazeux, sont reliés l'un à l'autre par les choses même qui les séparent. Tout se tient. Supprimât-on les astres, il resterait l'espace, absolument vide sans doute, mais ayant les trois dimensions, longueur, largeur et profondeur, espace indivisible et illimité.

Pascal a dit avec la magnificence de langage: "L'univers "est un cercle, dont le centre est partout et la circonférence nulle part." Quelle image plus saisissante de l'infini? Disons d'après lui, et en précisant encore: l'univers est une sphère, dont le centre est partout et la surface nulle part.

Le voici devant nous, s'offrant à l'observation et au raisonnement. Des astres sans nombre brillent dans ses profondeurs. Supposons-nous à l'un de ces "centres de sphères", qui sont partout, et dont la surface n'est nulle part, et admettons un instant l'existence de cette surface, qui se trouve dès lors la limite du monde.

Cette limite sera-t-elle solide, liquide ou gazeuse? Quelle qu'en soit la nature, elle devient aussitôt la prolongation de ce qu'elle borne ou prétend borner. Prenons qu'il n'existe sur ce point ni solide, ni liquide, ni gaz, pas même l'éther. Rien que l'espace, vide et noir. Cet espace n'en possède pas moins les trois dimensions, et il aura nécessairement pour limite, ce qui veut dire pour continuation, une nouvelle portion d'espace de même nature, et puis après, une autre, puis une autre encore, et ainsi de suite, <u>indéfiniment</u>.

L'infini ne peut se présenter à notre pensée que sous l'aspect de l'<u>indéfini</u>. L'un conduit à l'autre par l'impossibilité manifeste de trouver ou même de concevoir une limitation de l'espace. Certes, l'univers infini est incompréhensible, mais l'univers

limité est absurde. Cette certitude absolue de l'infinité du monde jointe à son incompréhensibilité, constitue une des plus criantes agaceries qui tourmentent l'esprit humain. Il existe sans doute quelque part, dans les globes errants, des cerveaux assez vigoureux pour déchiffrer l'énigme impénétrable au nôtre. Il faut que notre jalousie en fasse son deuil.

Cette énigme se pose la même pour l'infini dans le temps que pour l'infini dans l'espace. L'éternité du monde saisit l'intelligence plus vivement encore que son immensité. Si l'on ne peut consentir de bornes à l'univers, comment supporter la pensée de sa non-existence? La matière n'est pas sortie du néant. Elle n'y rentrera point. Elle est éternelle, impérissable. Bien qu'en voie perpétuelle de transformation, elle ne peut ni diminuer, ni s'accroître d'un atôme.

Infinie dans le temps, pourquoi ne le serait-elle pas dans l'étendue? Ces deux infinis sont inséparables à peine de contradiction et d'absurdité. La science n'a pas constaté encore une loi de solidarité entre l'espace et les globes qui le sillonnent. Mais la chaleur, la lumière, le mouvement, l'électricité sont une nécessité pour toute l'étendue. Les hommes compétents pensent qu'aucune de ces parties ne saurait demeurer veuve de ces grands foyers lumineux, par qui vivent les mondes. Notre opuscule repose en entier sur cette opinion, qui peuple de l'infinité de globes l'infinité de l'espace et ne laisse nulle part un coin de ténèbres, de solitude et d'immobilité.

L'indéfini

On ne peut emprunter qu'à l'indéfini une idée même bien faible de l'infini, et cependant cette idée si faible revêt déjà des apparences formidables. Soixante-deux chiffres, occupant

une longueur de quinze centimètres environ, donnent vingt-
octo-décillions de lieues, ou en termes plus habituels, de milliards
de milliards de milliards de milliards de milliards de fois le
chemin du Soleil à la terre.

Qu'on imagine encore une ligne de chiffres,
allant d'ici au soleil, c'est-à-dire longue, non plus de quinze
centimètres, mais de trente-sept millions de lieues. L'étendue
qu'embrasse cette énumération n'est-elle pas effrayante? Prenez
maintenant cette étendue même pour unité dans un nouveau
nombre que voici: la ligne de chiffres qui le composent part de
la terre et aboutit à cette étoile là-bas, dont la lumière met
plus de mille ans pour arriver jusqu'à nous, en faisant 75 000
lieues par seconde. Quelle distance sortirait d'un pareil calcul, si
la langue trouvait de mots et du temps pour l'énoncer?

On peut ainsi prolonger l'indéfini à discrétion
sans dépasser les bornes de l'intelligence, mais aussi sans même
entamer l'infini. Chaque parole fût-elle l'indication des plus
effroyables éloignements, on parlerait des milliards de milliards
de siècle, à un mot par seconde, pour n'exprimer en somme
qu'une insignifiance, dès qu'il s'agit de l'infini.

Distances prodigieuses des étoiles.

L'univers semble se dérouler immense à nos regards. il ne
nous montre pourtant qu'un bien petit coin. Le Soleil est une des
étoiles de la voie lactée, ce grand rassemblement stellaire qui envahit la moitié du ciel, et dont les constellations ne sont que des
membres détachés, épars sur la voûte de la ~~nuit~~ nuit. Au delà,
quelques points imperceptibles, piqués au firmament, signalent

les astres demi-éteints par la distance, et là-bas, dans les profondeurs qui déjà se dérobent, le télescope entrevoit des nébuleuses, petits amas de poussière blanchâtre, voies lactées des derniers plans.

L'éloignement de ces corps est prodigieux. Il échappe à tous les calculs des astronomes, qui ont essayé en vain de trouver une parallaxe à quelques-uns des plus brillants : Sirius, Altaïr, Wéga (de la lyre). Leurs résultats n'ont point obtenu créance et demeurent très-problématiques. Ce sont des à-peu-près, ou plutôt des minimums qui rejettent les étoiles les plus proches au delà de sept mille milliards de lieues. La mieux observée, la 61e du Cygne, a donné vingt-trois mille milliards de lieues, 658 700 fois la distance de la terre au soleil.

La lumière, marchant à raison de 75 000 lieues par seconde, ne franchit cet espace qu'en dix ans et trois mois. Le voyage en chemin de fer, à dix lieues par heure, sans une minute d'arrêt ni de ralentissement, durerait 250 millions d'années. De ce même train, on irait au soleil en 400 ans. La terre, qui fait 233 millions de lieues chaque année, n'arriverait à la 61e du Cygne qu'en plus de cent mille ans.

Les étoiles sont des soleils semblables au nôtre. On dit Sirius cent cinquante fois plus gros. La chose est possible mais peu vérifiable. Son contredit ces foyers lumineux doivent offrir bien des inégalités de volume. Seulement la comparaison est hors de portée, et les différences de grandeur ou d'éclat ne peuvent guère être pour nous que des questions d'éloignement ou plutôt des questions de doute. Car, sans données suffisantes, toute appréciation est une témérité.

Du système solaire

Comme nos études du ciel se fondent sur l'observation, il importe de passer d'abord une revue du système solaire, qui est pour

Noms des planètes	Diamètre en lieues kilométriques	Éléments Diamètres, la terre étant 1	du volumes	Système masses, la terre étant 1	Solaire. Densités, la terre étant 1	Densités l'eau étant 1	Pesanteur à la surface	Poids d'un homme à la surface	Durée de la rotation en heures, minutes et secondes.
Mercure	1203	0, 378	0,054	0, 075	1, 376	7, 801	0, 521	36 Kil, 500 gr.	24 h. 5 m.
Vénus	3036	0, 954	0, 868	0, 787	0, 905	5, 131	0, 864	60 K, 500	23 21
La Terre	3183	1,	1	1	1	5, 670	1	70 Kilogr.	23 56
Mars	1718	0, 540	0, 157	0, 109	0, 714	4, 048	0, 382	26 K, 740 gr.	24 37
Jupiter	35522	11, 160	1389, 996	309, 028	0, 236	1, 338	2, 581	180 K, 670 gr.	9 55
Saturne	30224	9, 527	864, 694	92, 394	0, 121	0, 686	1, 104	77 K, 280 gr.	10 30
Uranus	13435	4, 221	75, 253	15, 771	0, 209	1, 185	0, 833	61 K, 800 gr.	"
Neptune	14027	4, 407	85, 605	18, 542	0, 216	1, 224	0, 953	66 K, 710 gr.	"
Soleil	345533	108, 556	1279266, 8	324479	0, 253	1, 434	27, 474	1933 Kilogr.	25 jour 12 h. "
Lune	868	0, 273	0, 020	0, 012	0, 602	3, 413	0, 164	11 Kil, 480 gr.	27 j. 7 h. 43 m.

l'eau étant 1

La densité moyenne des quatre planètes supérieures seules, Jupiter, Saturne, Uranus, Neptune, est de 1,108
La densité moyenne des quatre planètes supérieures et du Soleil est de 1,173
La densité moyenne des quatre planètes inférieures, Mercure, Vénus, La Terre, Mars, est de 5, 67

N. B. Les noms des trois petites planètes de la lacune, Flore, Eurydice et Silvia manquent dans ce tableau, parceque les seuls éléments qui en soient connus jusqu'ici, sont: 1°, la distance au Soleil; 2° la durée de leur révolution autour de l'astre central; 3°, l'excentricité; 4°, l'inclinaison de leur orbite sur l'écliptique. Ces éléments sont indiqués dans le tableau (suivant), où figurent Flore, Eurydice et Silvia

175 bis

Elements du Système Solaire.

noms des planètes.	Distances des planètes au Soleil en lieues kilométriques	Distances moyennes des planètes au Soleil, la terre étant 1	Durées de révolutions sidérales en jours moyens	Excentricités	Inclinaisons des orbites planétaires sur l'écliptique
Mercure	14360696	0, 3870987	88	0, 2056078	7°. 0'. 8"
Vénus	26812031	0, 7233322	225	0, 0068331	3°. 23'. 35"
la terre	37098074	1	365	0, 0167701	0°. 0'. 0
Mars	56526030	1, 5236913	687	0, 0932113	1°. 51'. 22"
Flore	81679831	2, 201727	1193	0, 1567974	5°. 53'. 3"
Eurydice	99044883	2, 669812	1593	0, 3069064	5°. 0'. 3"
Silvia	129572702	3, 492707	2384	0, 0811779	10°. 51'. 22"
Jupiter	186336131	5, 202798	4333	0, 0482388	1°. 18'. 40"
Saturne	353873037	9, 538852	10759	0, 0559956	2°. 29'. 28"
Uranus	711638979	19, 182639	30687	0, 0465775	0°. 46'. 30"
Neptune	1114313915	30, 03697	60127	0, 0087195	1°. 46'. 59"

Nota bene : Placer ces deux tableaux en tête du chapitre intitulé : Du système solaire

nous, le vestibule et la miniature de l'univers. Les tableaux ci-joints donnent des chiffres qui n'ont rien de très-précis, ni surtout de définitif. Car plusieurs éléments du système restent incertains ou même inconnus, par insuffisance de renseignements. Il n'y a pas unanimité dans la science sur la distance et les dimensions des planètes, non plus que sur leur densité et la pesanteur à leur surface. On ignore l'inclinaison de l'axe sur l'orbite, en ce qui concerne Neptune, Uranus et Mercure. On la connaît mal pour Vénus, médiocrement pour Mars et Saturne. Quant à Jupiter, on le contente d'un à-peu-près. Sur la distance même du Soleil, il existe un doute de cinq cent mille lieues.

L'astronomie n'a pu complétement s'affranchir de la vieille vanité qui nous fesait le centre du monde. Elle rapporte tout à l'écliptique, c'est-à-dire à nous, et prend l'orbe terrestre pour assise du groupe planétaire. Usurpation flagrante. C'est le Soleil, par sa rotation, qui a constitué le groupe sur le plan de son équateur. C'est donc à ce plan qu'on devrait rattacher les révolutions des planètes. Il en est le centre légitime. Malheureusement, il fait avec l'écliptique un angle de sept degrés, écart considérable, le même que celui de Mercure, tandisque la plupart des autres orbites se rapprochent au contraire de la nôtre. Il suit de là que la courbe génératrice de toutes les ellipses planétaires a vu s'éloigner d'elle tous ses enfants, sauf Mercure, le dernier-né. Était-ce une raison suffisante pour sacrifier des droits incontestables ? C'est douteux. Au surplus, nos astronomes pratiquent ici la maxime connue : " Chacun chez soi, chacun pour soi. " Habitants de la terre, ils en font la capitale cosmographique du système. ~~planétaire~~ Les astronomes de Jupiter ne sont probablement pas en reste d'orgueil planétaire, et n'auront pas pris l'écliptique du voisin pour régulateur du monde.

Il manque à nos tableaux les petites planètes, répandues entre Jupiter et Mars. Elles sont trop nombreuses pour trouver place ici. Nous en donnons trois. On en compte pour le moment cent dix. Quatre seulement étaient connues en 1845, Cérès, Pallas, Junon et Vesta. A dater delà jusqu'en 1870, on en a découvert cent six, quatre par an en moyenne. Les événements ont remplacé cette chasse aux planétilles par la chasse aux hommes. Mais on se remettra bientôt en quête, et nul ne peut savoir ce que l'espace nous garde encore de ces astres-Myrmidons. Il sera question d'eux à leur rang, dans la revue du cortége solaire qui nous reste à passer.

il faut engager d'abord de le faire, tant bien que mal, une idée des astres qui le composent, besogne assez difficile, car les données vagues et mensongères ne peuvent aboutir qu'à des résultats quelque peu anarchiques. Ainsi les quatre planètes supérieures augmentent de volume à mesure qu'elles sont plus voisines du Soleil. Cependant Neptune est plus fort qu'Uranus, bien que plus éloigné. Il est vrai que les évaluations relatives à ces globes lointains n'offrent encore aucune certitude. 48

Le crescendo continue jusqu'à Jupiter, le géant de la troupe. Mais ici, changement à vue. On tombe brusquement du colosse au pygmée. Mars est un grain de millet, à côté du potiron-Jupiter. L'étendue qui les sépare a été, dans le passé, le théâtre d'une lutte, dont le présent atteste encore la violence. Nous en verrons tantôt les victimes et les témoins dans les cent-dix planétilles de la lacune. Avec Mars commence la catégorie, assez irrégulière aussi, des petites planètes lourdes; deux médiocrités, la terre et Vénus, entre deux Myrmidons, Mars et Mercure. Pourquoi ces alternances? On ne sait. La densité donne (en apparence) un certain démenti à la gravitation, cette loi souveraine qui ne souffre pas de contradicteurs. Elle devrait aller croissant de la circonférence au centre. Or, dans les planètes supérieures, la densité de Saturne est beaucoup plus faible que celle d'Uranus et de Neptune, et Neptune lui-même l'emporte sur Uranus. Même contravention à la règle chez les petites planètes. Vénus aussi est moins compacte que la terre. Mais cette dernière indication est suspecte, comme du reste tous les calculs relatifs à Vénus, ils méritent révision.

Le fait surprenant entre tous est la faiblesse de la densité solaire, qui atteint tout juste le quart de celle de la terre. Par respect pour la gravitation, Kepler, à priori, l'avait estimée supérieure à toutes les autres. Erreur grave. Du reste, la densité actuelle du Soleil n'est probablement pas définitive.

La théorie de Laplace donnera peut-être la clé de ces singularités astronomiques. Peut-être n'est pas ici de pure forme, car il ne s'agit nullement d'évidence. Malgré ses séductions, cette théorie ne manque pas d'une certaine obscurité qui appelle la controverse. Herschell, en promenant son télescope dans l'espace, avait remarqué certaines taches pâles, piquetées de un ou plusieurs points brillants. Ces nébulosités ne se résolvaient pas, comme les autres, en milliers d'étoiles, confondues par l'éloignement. L'observateur d'abord, le mathématicien après lui, soupçonnèrent dans ces amas blanchâtres autant de Systèmes stellaires en voie de formation. De là est sortie la thèse connue sous le nom de Cosmogonie de Laplace. Nous la ferons précéder d'une courte notice sur son illustre auteur.

Note sur Laplace

Le temps des fables n'est plus. Parler aujourd'hui de prétendues époques, où la multitude des corps célestes n'était encore qu'une matière chaotique, éparse dans l'espace, c'est nous renvoyer en nourrice. Tous les chaos possibles, y compris ceux de Virgile et d'Ovide, dorment ensemble dans la poussière du bric-à-brac, et n'ont rien de commun avec la science,

7/ pour qui ce mot seul est un non-sens. Qu'on tienne boutique de fâperies pour les amateurs de vieux à tout prix, soit, mais du moins sans fausse enseigne.

Laplace était surtout Mathématicien, condition première pour être astronome. La certitude n'appartient qu'au géomètre. L'hypothèse est du domaine commun. Or, si ce domaine n'a quelque part, sous les pieds, un peu de certitude, l'hypothèse qui s'y hasarde fait la culbute.

Il ne faut demander à l'ouvrage de Laplace, ni la vivacité, ni les grâces du style. Il ne peut offrir au lecteur que la gravité, la droiture et le profond savoir. C'est un livre écrit avec une sorte de tristesse et de sourde irritation. On ne s'en aperçoit pas d'abord, et pourtant cet appel inusité aux profanes révèle une pensée secrète. Les astronomes alors écrivaient pour un public de vingt personnes, singulier contraste entre leur sujet (l'univers), et leur auditoire, un salon. Le titre immortel de Laplace, la mécanique céleste, n'est accessible qu'aux sommités transcendantes. Plus tard, l'auteur a engagé de placer ses travaux et ses idées sous une protection plus large, en les traduisant à l'usage du commun des mortels. Cette nouveauté n'a pas ravi les confrères, s'il faut en juger par quelques paroles de l'académicien qui a prononcé son éloge funèbre. Cor A il dit, à propos de l'exposition du système du monde :

" il n'y avait point encore d'exemple de ce genre de production.
" mais on s'en formerait une idée bien inexacte, si l'on pensait qu'on peut
" acquérir la connaissance des phénomènes du ciel dans de semblables écrits. La
" suppression des signes propres à la langue du calcul, ne peut pas contribuer
" à la clarté et rendre la lecture plus facile. L'ouvrage est une exposition par-
" faitement régulière des résultats d'une étude approfondie. C'est un résumé
" ingénieux des découvertes principales. mais son utilité réelle est de rappeler aux
" géomètres les théorèmes dont la démonstration leur était déjà connue. C'est,
" à proprement parler, une table des matières d'un traité mathématique."

La phrase qui déclare la suppression des signes algébriques un obscurcissement du langage, est une naïveté charmante. Impossible de mieux faire entendre qu'en dehors des fauteuils de la section de mathématique, le monde n'existe pas ; à moins que l'orateur n'ait voulu dire : "Qui " est-ce qui ne sait pas le calcul différentiel et intégral ?" Comme un

8) personnage de Scribe disait : "Qui est-ce qui n'a pas 300 mille francs ?" 480 8

Véritablement, Laplace a fait à son but, la publicité, un sacrifice héroïque. Les x et les y ont été bannies sans pitié de son ouvrage, mais non point les formules, simplement traduites en Français, et conservant sous ce costume leur aspect de cheval de frise. Ce remords du pécheur aurait dû calmer un peu l'ire du bilieux panégyriste.

L'exposition du système du monde n'est point un tableau, encore moins une histoire de l'univers, mais une description toute mathématique de notre système ~~particulier~~ solaire. Les travaux de l'auteur sur les points encore obscurs de la mécanique planétaire, ont complètement résolu les difficultés pendantes, et porté à la perfection la topographie géométrique du soleil et de son cortège. La lune, jusqu'alors le désespoir des astronomes, a été vaincue, débusquée de toutes ses cachettes et soumise. Elle est à jour désormais !

En lisant ces pages calmes et sévères, on ne tarde pas à être frappé d'un certain air de contrainte assez mal dissimulé, qui produit une pénible impression. C'est le ton d'un homme qui ne se sent pas libre, et contient par prudence l'expression de sa pensée. Ainsi, après l'exposition ~~[illegible]~~ de la théorie sur le mouvement de la terre, l'écrivain fait ressortir avec chaleur la supériorité de ce système, et entame une véritable apologie qui étonne comme un hors-d'œuvre. À propos d'un procès, jugé en dernier ressort et sans appel, il semble au moins inutile de recommencer les plaidoiries. On accepte cependant sans impatience cette superfluité. Mais, quelques pages plus loin, voici reparaître la même thèse avec la même insistance. Nouvelle surprise de tant d'efforts pour enfoncer une porte ouverte. Quatre ou cinq fois, cette défense revient à la charge. Impossible alors de méconnaître les efforts d'un plaideur, aussi sûr de sa cause qu'il l'est peu de ses juges. On dirait un autre Galilée, se croyant toujours à la veille d'un nouvel arrêt de l'inquisition.

Ce mélange de crainte et d'amertume règne d'un bout à l'autre du livre. Parfois, des boutades plus hardies laissent échapper le fond des idées, ceci par exemple : "quelques partisans des causes finales ont imaginé que la lune avait été „ donnée à la terre pour l'éclairer pendant les nuits. Dans ce cas, la nature n'aurait „ point atteint son but." Et plus loin : "Parcourons l'histoire des erreurs et des „ progrès de l'esprit humain. Nous y verrons les causes finales reculées constamment „ aux bornes de ses connaissances. Elles ne sont aux yeux du philosophe que l'expression „ de ~~[illegible]~~ l'ignorance où nous sommes des véritables causes." Les causes finales lui donnent sur les nerfs et le font sortir de sa placidité habituelle. Il n'a pas assez de sarcasmes à leur adresse.

admirateur passionné de Newton, il ne peut cependant retenir un mouvement de colère devant les aberrations mystiques de ce grand génie. "Newton," s'écrie-t-il. "Newton a trop tôt abandonné les sciences mathématiques, malheureusement pour elles et pour sa propre gloire!" Et lorsque l'illustre Anglais s'avise de dire qu'avec le temps, les planètes auront besoin des réparations de l'architecte, Laplace, après avoir démontré leur excellent état qui ne réclame point du tout le secours de la truelle, demande si tout ne doit pas changer et finir, même les choses les plus fixes en apparence, et si l'importance du système solaire peut créer une exception. il croit évidemment l'univers infini, mais n'ose le dire. Tout son ouvrage est empreint d'une extrême réserve sur la partie de l'astronomie qui touche à la métaphysique. Témoin d'une réaction générale contre le grand mouvement d'idées du 18e siècle, il a peur pour la civilisation, et toute sa retenue ne l'empêche pas de manifester ses craintes à propos des frayeurs causées par l'apparition d'une comète, il s'écrie: ... "tant il est vrai que les erreurs, les superstitions, les "vaines terreurs, et tous les maux qu'entraine l'ignorance, se produiraient promptement, si "la lumière des sciences venait à s'éteindre!" Enfin, son ouvrage se termine par cette phrase qui atteste la constance de ses préoccupations: "Le plus grand bienfait de l'astronomie "est d'avoir dissipé les craintes produites par les phénomènes célestes, et détruit les "erreurs nées de l'ignorance de nos vrais rapports avec la nature; erreurs et craintes "qui renaitraient bientôt, si le flambeau des sciences venait à s'éteindre."

L'ouvrage de Laplace est un exemple de plus de illusions humaines. Evidemment, par la traduction de ses x x en langue vulgaire, il avait voulu se créer un public. Vain espoir! ~~Mais ces messieurs ne sont pas des lecteurs.~~ Des demi-mathématiciens seuls peuvent lire son livre, et les demi-mathématiciens ne font pas un public. Les pontifes de la science, en ce temps-là fort exclusifs, ont vu dans sa tentative une profanation des mystères sacrés, ont dit "raca" à la nouveauté suspecte, et lui ont interdit l'entrée du sanctuaire. Le commun des lecteurs n'a pas ouvert le volume, ou s'il l'a ouvert, l'a refermé à la seconde page. L'œuvre, loin de monter sur un piédestal, est restée par terre, entre le dédain ou la réprobation des initiés, et l'indifférence des profanes. Toujours l'imprudence du juste-milieu.

Mais l'auteur avait déposé un germe de vie dans ~~son ouvrage~~ un coin de son beau travail. après une longue incubation, ce germe a éclos et mis au jour cette curiosité qui s'appelle Cosmogonie de Laplace: à coup

sûr, Laplace serait l'homme le plus surpris du monde, s'il y revenait, de se voir à la tête d'une cosmogonie. Ô raillerie du Destin! Euclide ~~transformé~~ en Moïse! n'avoir jamais marché que le compas à la main, et parlé qu'en formules algébriques, pour lire son nom sur la liste des romanciers par excellence! voilà l'inconvénient de hypothèses! il s'en était méfié de son hypothèse, et l'avait reléguée dans la dernière note de l'ouvrage. on a été l'y déterrer pour en faire une cosmogonie, une rivale des mille création du monde. car il n'est pas de tribu sauvage qui ne possède sa fabrication au complet du ciel et de la terre.

Le plus singulier, c'est qu'elle restera cette cosmogonie, fille du télescope et de la géométrie; elle restera, quand bien même le père renierait la fille, car la mère ne la voudra renier jamais. l'enfant est bien l'œuvre vivante, ~~[illegible]~~ mélange de qualités et de défauts, de délicat et de brutal, qui est la vérité vraie, la perfection dans l'imparfait.

Oui, si le télescope, mieux armé, voit toutes les nébulosités tournes définitivement en amas d'étoiles, et se trouve contraint de renoncer aux gestations stellaires, aux nébuleuses-fœtus, si l'observation arrive à démentir l'idée d'Herschell, devenue la théorie de Laplace, la conviction survivra que le système solaire est bien né selon l'hypothèse, car elle porte l'estampille de la nature, les inégalités, les renauts, les bizarreries, alliées à la vigueur, à la stabilité, preuve de la toute puissance, or gage de la durée.

Oui, ces planètes ont bien pris position sur leur axe, au hasard des circonstances, mais sous l'empire inéluctable de la loi. Elles n'ont point été jouées au billard sur le tapis de l'espace, avec un effet de queue pour chaque bille, selon la fantaisie ou la maladresse du joueur. La sphère presque droite est échue à Mercure, Vénus et Uranus; la sphère plus ou moins oblique à la terre, Mars et Saturne; la sphère parallèle à Jupiter, prince du Cortège. c'est le beau lot. que chacun ait lieu d'être content du sien, c'est douteux. mais la nature s'en moque. Elle ne fait ni heureux, ni mécontents, n'a pas plus de haine que d'amour, et va droit son chemin, sans souci du qu'en dira-t-on. Donc l'hypothèse de Laplace sortira victorieuse, même d'une défaite télescopique, et ne céderait la place qu'à une rivale munie de pièces authentiques.

La cosmogonie est un morceau si court, et en même temps si difficile à repêcher dans un in-quarto de 400 pages, qu'il est bon de la transcrire ici au complet. Le style en est lourd. mais l'essentiel, c'est le fond. ~~[illegible]~~ En y regardant mieux, on en vient à soupçonner plus de calcul que de réalité dans l'apparente indifférence de Laplace pour son hypothèse. il avait à garder mille ménagements, d'abord envers les confrères, très-antipathiques aux travaux de vulgarisation, puis envers les

11

opinions maîtresses du pouvoir. La théorie est bien epilée dans la dernière note du 483e livre, mais tout le long des chapitres, les allusions, les renvois à l'exposé final attestent une sollicitude paternelle beaucoup plus vive que ne l'avoue l'auteur.

En outre, son essai philosophique sur les probabilités reproduit l'hypothèse dans une forme meilleure, sans être beaucoup plus claire. On y retrouve ce vague insaisissable, qu'on serait tenté de croire volontaire, tant il semble fuir les énoncés précis, et se dérober dans l'équivoque. L'illustre géomètre sentait peser sur lui une double responsabilité, devant les puissances de la science, et devant les ombrages de la politique. C'est un péché tout véniel d'en avoir voulu alléger le poids.

Du reste, l'étude des probabilités lui avait donné un tour d'esprit et de langage fort original. On y rencontre à chaque page ces locutions: "il y a cent "milliard à parier contre un", il y a deux cents milliards, ... ou quatre mille milliards "à parier contre un, &..." mais son mot favori est: "il y a l'infini à parier contre un". Il a parié vingt fois "l'infini contre un", dans son livre. Personne n'a tenu le pari, sans doute par défiance de la solvabilité.

Les extraits ci-dessous de Laplace sont tirés de son exposition du système du monde, et de son essai philosophique sur les probabilités, ouvrage postérieur.

12

Cosmogonie de Laplace

Nous transcrivons d'abord le chapitre dix du quatrième livre de ce grand ouvrage, parce que la formation de notre système planétaire est toute dans le rôle joué par l'atmosphère du Soleil.

Livre IV – Chapitre X – Des atmosphères des corps célestes.

" Un fluide rare, transparent, compressible et élastique, qui environne un corps en s'appuyant sur lui, tel est ce que l'on nomme son atmosphère. Nous concevons autour de chaque corps céleste une pareille atmosphère, dont l'existence vraisemblable pour tous, est relativement au Soleil et à Jupiter, indiquée par les observations. A mesure que le fluide atmosphérique s'élève au dessus du corps, il devient plus rare en vertu de son ressort qui le dilate d'autant plus qu'il est moins comprimé. Mais si les parties de sa surface extérieure étaient élastiques, il s'étendrait sans cesse, et finirait par se dissiper dans l'espace. Il est donc nécessaire que le ressort du fluide atmosphérique diminue dans un plus grand rapport que le poids qui le comprime, et qu'il existe un état de rareté dans lequel ce fluide soit sans effort. C'est dans cet état qu'il doit être à la surface de l'atmosphère."

" Toutes les couches atmosphériques doivent prendre, à la longue, un même mouvement angulaire de rotation, commun au corps qu'elles environnent. Car le frottement de ces couches, les unes contre les autres, et contre la surface du corps, doit accélérer les mouvements les

13/ plus forts, et retarder les plus rapides, jusqu'à ce qu'il y ait entr'eux une parfaite égalité. Dans 488 (13)
ces changements, et généralement dans tous ceux que l'atmosphère éprouve, la somme des molécules du corps et de son atmosphère, multipliées respectivement par les aires, que décrivent autour de leur centre commun de gravité, leurs rayons vecteurs projetés sur le plan de l'Equateur, reste toujours le même ou reste égal. En supposant donc que par une cause quelconque, l'atmosphère vienne à se resserrer, ou qu'une partie se condense à la surface du corps, le mouvement de rotation du corps et de l'atmosphère en sera accéléré. Car les rayons vecteurs des aires décrites par les molécules de l'atmosphère primitive, devenant plus petits, la somme des produits de toutes les molécules par les aires correspondantes, ne pourra rester la même, à moins que la vitesse de la rotation n'augmente."

" à la surface extérieure de l'atmosphère, le fluide n'est retenu que par sa pesanteur, et la figure de cette surface est telle, que la résultante de la force centrifuge et de la force attractive du corps, lui est perpendiculaire. L'atmosphère est aplatie vers les pôles, et renflée à l'équateur. mais cet aplatissement a des limites, et dans le cas où il est le plus grand, le rapport des axes du pôle et de l'équateur est celui de deux à trois."

" L'atmosphère ne peut s'étendre à l'équateur, que jusqu'au point où la force centrifuge balance exactement la pesanteur. car il est clair qu'au delà de cette limite, le fluide doit se dissiper. Relativement au Soleil, ce point est éloigné de son centre, du rayon de l'orbe d'une planète qui fait sa révolution dans un temps égal à celui de la rotation du Soleil. L'atmosphère Solaire ne s'étend donc pas jusqu'à l'orbe de Mercure, et par conséquent, elle ne produit point la lumière zodiacale qui paraît s'étendre au delà même de l'orbe terrestre. D'ailleurs, cette atmosphère dont l'axe des pôles doit être au moins les deux tiers de celui de son équateur, est fort éloignée d'avoir la forme lenticulaire que les observations donnent à la lumière zodiacale.

14/ " Le point où la force centrifuge balance la pesanteur, est d'autant plus près du corps, 488 (14)
que le mouvement de rotation est plus rapide. En concevant que l'atmosphère s'étende jusqu'à cette limite, et qu'ensuite elle se resserre et se condense par le refroidissement à la surface du corps, le mouvement de rotation deviendra de plus en plus rapide, et la plus grande limite de l'atmosphère se rapprochera sans cesse de son centre. L'atmosphère abandonnera donc successivement, dans le plan de son équateur, des zônes fluides qui continueront de circuler autour du corps, puisque leur force centrifuge est égale à leur pesanteur. Mais cette égalité n'ayant point lieu relativement aux molécules de l'atmosphère éloignées de l'équateur, elles ne cesseront point de lui appartenir ....."

Laplace a développé son hypothèse sur la formation du Système solaire, dans le chapitre 6 du livre cinquième de l'exposition du Système du monde, puis dans la dernière note de cet ouvrage. il l'a expliquée de nouveau, avec plus de précision, dans son essai philosophique sur les probabilités. nous allons reproduire ~~toutes~~ ~~remarquables~~ les passages des deux ouvrages qui exposent cette cosmogonie devenue si célèbre.

" ..... d'un des phénomènes les plus remarquables du Système du monde est celui de tous les mouvements de rotation et de révolution des planètes et des satellites dans le sens de la rotation du Soleil, et à peu-près dans

15/ l. plan de son équateur. Des phénomènes aussi extraordinaires ne tout point dûs à des causes irrégulières. En soumettant au calcul leur probabilité, on trouve qu'il y a plus de deux cent mille milliards à parier contre un, qu'ils ne sont point l'effet du hasard, ce qui forme une probabilité bien supérieure à celle des événements historiques sur lesquels on ne se permet aucun doute. nous devons donc croire, au moins avec la même confiance, qu'une cause primitive a dirigé les mouvements planétaires. "Quelle est cette cause primitive? J'opposerai sur cela, dans la note qui termine cet ouvrage, une hypothèse qui me paraît résulter, avec une grande vraisemblance, des phénomènes précédents, mais que je présente avec la défiance que doit inspirer tout ce qui n'est point un résultat de l'observation ou du calcul".....

Voici maintenant comment Laplace expose cette hypothèse dans la dernière note de son grand ouvrage et dans l'Essai sur les probabilités:

"..... Quelle que soit la nature de la cause dont il s'agit, puisque elle a produit ou dirigé les mouvements des planètes, il faut qu'elle ait embrassé tous ces corps, et vu la distances qui les séparent, elle ne peut avoir été qu'un fluide d'une immense étendue. pour leur avoir donné dans le même sens un mouvement presque circulaire autour

16/ du soleil, il faut que ce fluide ait environné cet astre comme une atmosphère. La considération des mouvements planétaires nous conduit donc à penser que, en vertu d'une chaleur excessive, l'atmosphère du soleil s'est primitivement étendue au delà des orbes de toutes les planètes, et qu'elle s'est resserrée successivement jusqu'à ses limites actuelles."

"Dans l'état primitif où nous supposons le soleil, il ressemblait aux nébuleuses que le télescope nous montre composées d'un noyau plus ou moins brillant, entouré d'une nébulosité qui, en se condensant à la surface du noyau, doit le transformer un jour en étoile. Si l'on conçoit, par analogie, toutes les étoiles formées de cette manière, on peut imaginer leur état antérieur de nébulosité, précédé lui-même par d'autres états, dans lesquels la matière nébuleuse était de plus en plus diffuse, le noyau étant de moins en moins lumineux et dense. On arrive ainsi, en remontant aussi loin qu'il est possible, à une nébulosité tellement diffuse, que l'on pourrait à peine en soupçonner l'existence."

"Tel est en effet le premier état des nébuleuses que Herschell a observées avec un soin particulier, au moyen de ses puissants télescopes, et dans lesquelles il a suivi les progrès de la condensation, non sur une seule, ces progrès ne pouvant devenir sensibles pour nous qu'après les siècles, mais sur leur ensemble, à peu-près comme on peut, dans une vaste forêt, suivre l'accroissement des arbres, sur les individus de divers âges qu'elle renferme. il a d'abord observé la matière nébuleuse, répandue en amas divers dans les différentes parties du ciel, dont elle occupe une grande étendue. il a vu, dans quelques-uns de ces amas, cette matière faiblement condensée autour d'un ou de plusieurs noyaux peu brillants. Dans d'autres nébuleuses, ces noyaux brillent davantage relativement à

17/ la nébulosité qui les environne: les atmosphères de chaque noyau venant à se séparer par une 17
condensation ultérieure, il en résulte des nébuleuses multiples, formées de noyaux brillants très-voisins et environnés chacun d'une atmosphère. Enfin, un plus grand degré de condensation transforme toutes ces nébuleuses en étoiles. Les nébuleuses classées d'après cette vue philosophique, indiquent avec une extrême vraisemblance leur transformation future en étoiles, et l'état antérieur de nébulosité des étoiles existantes. Les considérations suivantes viennent à l'appui des preuves tirées de ces analogies."

"Depuis long-temps, la disposition particulière de quelques étoiles visible à la vue simple a frappé des observateurs philosophes. Mitchel a déjà remarqué combien il est peu probable que les étoiles des Pléiades, par exemple, aient été resserrées dans l'espace étroit qui les renferme (1) par les seules chances du hasard, et il en a conclu que ce groupe d'étoiles, et les groupes semblables que le ciel nous présente, sont les effets d'une cause primitive ou d'une loi générale de la nature. Ces groupes sont un résultat nécessaire de la condensation des nébuleuses à plusieurs noyaux."

"ainsi, l'on descend par les progrès de condensation de la matière nébuleuse à la

(1) Ce resserrement n'est point du tout une preuve de voisinage. Tant qu'on n'aura pas le moyen de mesurer la distance des étoiles à la terre, on n'est pas en droit de conclure de la proximité apparente de deux ou plusieurs d'entr'elles, à une proximité réelle. Alors même qu'elles seraient grandeurs sont identiques, cette similitude peut n'être qu'un trompe-l'œil, une illusion d'optique due à la différence d'éloignements. Quand une étoile double ou triple est composée de deux ou trois astres tournant l'un autour de l'autre, fort bien. Mais les Pléiades ne font point de cela, et rien ne démontre leur voisinage. (note de l'auteur)

18/ considération du Soleil environné autrefois d'une vaste atmosphère, considération à laquelle 18
on remonte, comme on l'a vu, par l'examen des phénomènes du système solaire, une concordance aussi remarquable donne à l'existence de cet état antérieur du Soleil une probabilité fort approchante de la certitude."

"Mais comment l'atmosphère solaire a-t-elle déterminé les mouvements de rotation et de révolution des planètes et des satellites? Si ces corps avaient pénétré profondément dans cette atmosphère, la résistance les aurait fait tomber sur le Soleil. On est donc conduit à croire avec beaucoup de vraisemblance que les planètes ont été formées aux limites successives de l'atmosphère solaire qui, en se resserrant par le refroidissement, a dû abandonner, dans le plan de son équateur, des zônes de vapeurs que l'attraction mutuelle de leurs molécules a changées en divers sphéroïdes."

"L'atmosphère du Soleil ne peut pas s'étendre indéfiniment. Sa limite est le point où la force centrifuge due à son mouvement de rotation balance la pesanteur. Or à mesure que le refroidissement resserre l'atmosphère et condense à la surface de l'astre les molécules qui en sont voisines, le mouvement de rotation augmente. Car, en vertu du principe des aires, la somme des aires décrites par le rayon vecteur de chaque molécule du Soleil et de son atmosphère, et projetées sur le plan de son équateur, étant toujours la même, la rotation doit être plus prompte, quand ces molécules se rapprochent du centre du Soleil. La force centrifuge, due à ce mouvement, devenant ainsi plus grande, le point où la pesanteur lui est égale, est plus près de ce centre. En supposant donc, ce qu'il est naturel d'admettre, que l'atmosphère s'est

19/ étendue, à une époque quelconque, jusqu'à sa limite, elle a dû, en se refroidissant, abandonner les molécules situées à cette limite et aux limites successives produites par l'accroissement de la rotation du Soleil. Ces molécules abandonnées ont continué de circuler autour de cet astre, puisque leur force centrifuge était balancée par leur pesanteur. Mais cette égalité n'ayant point lieu par rapport aux molécules atmosphériques placées sur les parallèles à l'équateur solaire, celles-ci, ~~successivement rapprochées~~ par leur pesanteur, se sont rapprochées de l'atmosphère, à mesure qu'elle se condensait, et elles n'ont cessé de lui appartenir qu'autant que, par ce mouvement, elles se sont rapprochées de cet équateur."

19 bis

"Considérons maintenant les zônes de vapeurs successivement abandonnées. Ces zônes ont dû, selon toute vraisemblance, former par leur condensation et l'attraction mutuelle de leurs molécules, divers anneaux concentriques de vapeurs, circulant autour du Soleil. Le frottement mutuel des molécules de chaque anneau a dû accélérer les unes et retarder les autres, jusqu'à ce qu'elles aient acquis un même mouvement angulaire: ainsi, les vitesses réelles des molécules plus éloignées du centre de l'astre, ont été plus grandes. La cause suivante a dû contribuer encore à cette différence de vitesses. Les molécules les plus distantes du Soleil, et qui, par les effets du refroidissement et de la condensation, s'en sont rapprochées pour former la partie supérieure de l'anneau, ont toujours décrit des aires proportionnelles au temps, puisque la force centrale dont elles étaient animées, a été constamment dirigée vers cet astre. Or, cette constance des aires exige un accroissement de vitesse, à mesure qu'elles s'en sont rapprochées. On voit que la même cause a dû diminuer la vitesse des molécules qui se sont élevées vers l'anneau, pour former sa partie inférieure."

"Si toutes les molécules d'un anneau de vapeurs continuaient de se condenser sans se désunir,

20/ elles formeraient à la longue un anneau liquide ou solide. Mais la régularité que cette formation exige dans toutes les parties de l'anneau et dans leur refroidissement, a dû rendre ce phénomène extrêmement rare. Aussi le système solaire n'en offre-t-il qu'un seul exemple, celui des anneaux de Saturne. Presque toujours, chaque anneau de vapeurs a dû se rompre en plusieurs masses qui, mues avec des vitesses très-peu différentes, ont continué de circuler à la même distance autour du Soleil. Ces masses ont dû prendre une forme sphéroïdique, avec un mouvement de rotation dirigé dans le sens de leur révolution, puisque leurs molécules inférieures avaient moins de vitesse réelle que les supérieures. Elles ont donc formé autant de planètes à l'état de vapeurs. Mais si l'une d'elle, a été assez puissante pour réunir successivement, par son attraction, toutes les autres autour de son centre, l'anneau de vapeurs aura été ainsi transformé dans une seule masse sphéroïdique de vapeurs, circulant autour du Soleil, avec une rotation dirigée dans le sens de sa révolution. Ce dernier cas a été le plus commun. Cependant le système solaire nous offre le premier cas dans les quatre petites planètes qui se meuvent entre Jupiter et Mars, à moins qu'on ne suppose avec Mr Olbers, qu'elles formaient primitivement une seule planète, qu'une forte explosion a divisée en plusieurs parties, animées de vitesses différentes."

"Maintenant, si nous suivons les changements qu'un refroidissement ultérieur a dû produire dans les planètes en vapeurs dont nous venons de concevoir la formation, nous verrons naître au centre de chacune d'elle, un noyau s'accroissant sans cesse par la condensation de l'atmosphère qui l'environne. Dans cet état, la planète ressemblait parfaitement au

21 Soleil à l'état de nébuleuse, où nous venons de le considérer. Le refroidissement a dû produire, aux diverses limites de son atmosphère, des phénomènes semblables à ceux que nous avons décrits, c'est-à-dire des anneaux et des satellites circulant autour de son centre, dans le sens de son mouvement de rotation, et tournant dans le même sens sur eux-mêmes. La distribution régulière de la masse des anneaux de Saturne autour de son centre et dans le plan de son équateur, résulte naturellement de cette hypothèse, et sans elle, devient inexplicable. Ces anneaux me semblent être des preuves toujours subsistantes de l'extension primitive de l'atmosphère de Saturne, et de ses retraites successives. Ainsi les phénomènes singuliers du peu d'excentricité des orbes des planètes et des satellites, du peu d'inclinaison de ces orbes à l'équateur solaire, et de l'identité du sens des mouvements de rotation et de révolution de tous ces corps avec celui de la rotation du soleil, découlent de l'hypothèse que nous proposons, et lui donnent une grande vraisemblance qui peut encore être augmentée par la considération suivante :

" Tous les corps qui circulent autour d'une planète ayant été, suivant cette hypothèse, formés par les zônes que son atmosphère a successivement abandonnées, et son mouvement de rotation étant devenu de plus en plus rapide, la durée de ce mouvement doit être moindre que celle de la révolution de ces différents corps, ce qui a bien sensiblement pour le soleil comparé aux planètes. Tout cela est confirmé par les observations. La durée de la révolution de l'anneau le plus voisin de Saturne est, suivant les observations d'Herschell, 0 jours 438, et celle de la rotation de Saturne n'est que de 0 jours 427. La différence, 0 jours 011,

22 est peu considérable, comme cela doit être, parceque la partie de l'atmosphère de Saturne, que la diminution de la chaleur a déposée à la surface de cette planète, depuis la formation de l'anneau, ayant été peu considérable, et venant d'une petite hauteur, elle a dû peu augmenter la rotation de la planète. " 22

" Si le système solaire s'était formé avec une parfaite régularité, les orbites des corps qui le composent, seraient des cercles, dont les plans ainsi que ceux des divers équateurs et des anneaux, coïncideraient avec le plan de l'équateur solaire. Mais on conçoit que les variétés sans nombre qui ont dû exister dans la température et la densité des diverses parties de ces grandes masses, ont produit les excentricités de leurs orbites, et les déviations de leurs mouvements du plan de cet équateur. "

" Dans notre hypothèse, les comètes sont étrangères au système planétaire. En rattachant leur formation à celle des nébuleuses, on peut les regarder comme de petites nébuleuses à noyaux, émanées de systèmes ou système solaires, et formées par la condensation de la matière nébuleuse, répandue avec tant de profusion dans l'univers. Les comètes seraient ainsi, par rapport à notre système, ce que les aérolithes sont relativement à la terre, à laquelle ils paraissent étrangers. Lorsque ces astres deviennent visibles pour nous, ils offrent une ressemblance si parfaite avec les nébuleuses, qu'on les confond souvent avec elles, et ce n'est que par leur mouvement, ou par la connaissance de toutes les nébuleuses renfermées dans toute la partie du ciel où ils se montrent, qu'on parvient à les en distinguer. "

23/ " Lorsque de petites comètes parviennent dans la partie de l'espace où l'attraction (23
du Soleil est prédominante, et que nous nommerons sphère d'activité de cet astre, il la force
à décrire des orbes elliptiques ou hyperboliques. mais leur vitesse étant également possible dans
tous les directions, elles doivent se mouvoir indifféremment dans tous les sens et dans
toutes les inclinaisons à l'écliptique, ce qui est conforme à ce que l'on observe. "

" La grande excentricité des orbes cométaires résulte encore de l'hypothèse
précédente. En effet, si ces orbes sont elliptiques, ils sont très-allongés, puisque leurs grands
axes sont au moins égaux au rayon de la sphère d'activité du Soleil. Mais ces orbes peu-
vent être hyperboliques, et si les axes de ces hyperboles ne sont pas très-grands, par rapport
à la moyenne distance du Soleil à la terre, le mouvement des comètes qui les décrivent,
paraîtra sensiblement hyperbolique. Cependant, sur cent comètes dont on a déjà les
éléments, aucune n'a paru certainement se mouvoir dans une hyperbole. il faut donc
que les chances qui donnent une hyperbole sensible, soient extrêmement rares, par rapport
aux chances contraires. "

" Les comètes sont si petites que, pour devenir visibles, leur distance
périhélie doit être peu considérable. jusqu'à présent, cette distance n'a surpassé que deux
fois le diamètre de l'orbe terrestre, et le plus souvent elle a été au dessous du rayon de cet
orbe. on conçoit que pour approcher si près du Soleil, leur vitesse, au moment de leur entrée
dans la sphère d'activité, doit avoir une grandeur et une direction comprises dans d'étroites
limites. En déterminant, par l'analyse des probabilités, le rapport des chances, qui, dans ces

24/ limites, donnent une hyperbole sensible, aux chances qui donnent un orbe que l'on puisse 25 (24
confondre avec une parabole, j'ai trouvé qu'il y a dix mille au moins à parier contre l'unité,
qu'une comète qui pénètre dans la sphère d'activité du Soleil de manière à pouvoir être ob-
servée, décrira ou une ellipse très-allongée, ou une hyperbole qui, par la grandeur de
son axe, se confondra sensiblement avec une parabole, dans la partie que l'on observe: il
n'est donc pas surprenant que jusqu'ici, l'on n'ait point reconnu de mouvement hyperbolique. "

" L'attraction des planètes, et peut-être encore la résistance des milieux
éthérés a dû changer plusieurs orbes cométaires, dans des ellipses dont le grand axe est beau-
coup moindre que le rayon de la sphère d'activité du Soleil. Ce changement peut encore ré-
sulter de la rencontre de ces astres. Car, il suit de notre hypothèse sur leur formation qu'il
doit y en avoir un nombre prodigieux dans le système solaire, ceux qui s'approchent assez
près du Soleil pouvant seuls être observés. On peut croire qu'un pareil changement a eu lieu
pour l'orbe de la comète de 1759, dont le grand axe ne surpasse que 35 fois la distance du
Soleil à la terre. Un changement plus grand encore est arrivé aux orbes des comètes de
1770 et de 1805. La comète, dont la période n'est que de 1200 jours, a éprouvé aussi un
changement notable. mais il est possible que l'évaporation qu'elle éprouve à chacun de
ses retours au périhélie, ne finisse par la rendre invisible. "

" Si quelques comètes ont pénétré dans les atmosphères du Soleil et des planètes,
au temps de leur formation, elles ont dû, en décrivant des spirales, tomber sur ces corps, et
par leur chûte, écarter les plans des orbes et des équateurs des planètes, du plan de l'équateur solaire

25)

" Si dans les zônes abandonnées pour l'atmosphère du Soleil, il s'est trouvé des molécules trop volatiles pour s'unir entr'elles ou aux planètes, elles doivent, en continuant de circuler autour de cet astre, offrir toutes les apparences de la lumière zodiacale sans opposer de résistance sensible aux divers corps du système planétaire, soit à cause de leur extrême rareté, soit parceque leur mouvement est à fort peu près le même que celui des planètes qu'elles rencontrent."

Le tableau ci-après représente le mouvement successif de concentration de la Nébuleuse, depuis l'orbite de Neptune jusqu'au point où elle est aujourd'hui le Soleil. Pendant cette marche en retraite, elle abandonna les planètes l'une après l'autre dans l'espace, par l'effet de la force centrifuge dûe à sa rotation. (1)

N.B. Les cinq lignes ci-dessus font partie du manuscrit et doivent être imprimées.

25 bis

Cosmogonie de Laplace

1 Noms des Planètes	2 Distances des planètes au Soleil, en lieues kilométriques	3 Largeur en lieues des zônes interplanétaires, évacuées par le soleil, dans sa retraite d'une planète à l'autre.	4 nombre de jours, dont la rotation du Soleil a diminué dans sa retraite successive d'une planète à l'autre.	5 nombre de lieues de 4 mètres dont le terrain des zônes interplanétaires par le soleil, pour chaque jour de diminution dans la durée de sa rotation, d'une planète à l'autre.	6 Durée de la rotation du Soleil à la naissance des diverses planètes, durée qui est devenue celle de leur révolution autour du Soleil. La durée est indiquée en jours, en années et mois		
					Durée en jours	Durée en années	et mois
Neptune	1114313915				60,27.	164	et 9
		402674936	29440	13678			
Uranus	711638979				30687	84	1
		357765942	19928	17953			
Saturne	353873037				10759	29	9 ½
		167536906	6426	26072			
Jupiter	186336131				4333	11	10 ½
		56763429	1949	29124			
Silvia	129572702				2384.	6	6 ½
		30527819	791	38607			
Eurydice	99044883				1593	4	4
		17365052	400	43413			
Flore	81679831				1193	3	3
		25153801	506	49715			
Mars	56526030				687	1	10 2/3
		19427956	322	60338			
la Terre	37098074				365	1	
		10286043	140	73472			
Vénus	26812031				225		7 ½
		12451415	137	90886			
Mercure	14360696				88		3
		14360696	63	228000			
le Soleil					25 jours,	rotation	actuelle

Explication du Tableau

La troisième colonne indique la largeur, en lieues (1), des zônes interplanétaires évacuées par le Soleil, pendant sa retraite d'une planète à l'autre.

(1) lieues kilométriques de 4000 mètres

La quatrième colonne montre de combien de jours la durée de la rotation solaire a diminué durant cette retraite.

La cinquième indique la largeur (en lieues) de la zône abandonnée par le soleil entre deux planètes, pour chaque jour dont la durée de sa rotation a diminué.

ainsi, de Neptune à Uranus, le soleil, ou si l'on aime mieux la nébuleuse qui se fait soleil par une condensation continue, a laissée libre dans l'espace, en se retirant, une zône concentrique de 402674936 millions de lieues de largeur: rendant cette marche en arrière, la durée de la rotation solaire a diminué de 29440 jours, et pour chacun de ces 29440 jours, l'astre a évacué, en se concentrant, une bande circulaire, large de 13678 lieues.

Les chiffres de la cinquième colonne indiquent l'accélération progressive du mouvement de retraite et de concentration de la nébuleuse. ainsi, pour chaque jour dont la durée de la rotation diminue entre Uranus et Saturne, la largeur de la zône évacuée est de 17953 lieues. Entre Saturne et Jupiter, elle s'élève à 26072, et à 60338 entre Mars et la terre. C'est presque le quintuple de la vitesse constatée entre Neptune et Uranus.

De la Terre à Vénus, la zône d'où le soleil se retire, pour chaque diminution d'un jour dans la durée de son mouvement rotatoire, est large de 73472 lieues. Le chiffre atteint 90886, entre Vénus et Mercure. à partir de Mercure, la dernière des planètes, le soleil, en gagnant ses foyers définitifs, évacue un espace de 228000 lieues pour chaque jour de moins dans la durée de sa rotation. C'est une marche vingt fois plus rapide qu'entre Neptune et Uranus.

ainsi, à sa naissance, notre nébuleuse, sphère colossale de matière volatilisée, avec un diamètre de près de trois milliards, a commencé à se mouvoir lentement sur elle-même, faisant d'abord un tour en 164 ans. Le refroidissement a peu-à-peu condensé la matière diffuse et accéléré par là, de plus en plus, la rotation[1] qui projetait au dehors, en vertu de la force centrifuge, des anneaux circulaires de vapeurs, transformés ensuite en planètes. Le mouvement de concentration et de retrait, en s'accentuant toujours davantage, a ramené enfin le diamètre primitif de la nébuleuse, de trois milliards de lieues à 345 mille, et la durée de sa rotation de 60127 jours à 25.

(1) Comme sacrifice à la clarté, risquons ici une observation mêlée d'utilité et d'impertinence. Il ne faut pas confondre la durée de la rotation avec la rotation elle-même. Ce sont les deux choses contraires. L'accroissement de la durée diminue la rotation, l'accroissement de la rotation diminue la durée. Supposons qu'une roue fasse 60 tours à la minute. Si elle accomplit ensuite ces 60 tours en une demi-minute, la durée a diminué de moitié, la rotation a doublé de vitesse. Si, au contraire, la roue met deux minutes à exécuter les 60 tours, la durée a doublé et la rotation a perdu moitié. ainsi, chaque jour supprimé dans la durée de la rotation solaire attestait la rapidité croissante de cette rotation, et la largeur de la zône concentrique évacuée par le soleil, pour chaque jour de moins dans la durée de sa rotation, mesurait avec précision le surcroît de vitesse acquis.

Donc, refroidissement, accélération rotatoire, évidage de lisières gazeuses, semi-condensées, ces trois phénomènes successivement cause et effet, filaient une chaine indiscontinue. La nébuleuse, à l'avènement de Saturne, tournait une fois sur elle-même en trente ans, et une fois en douze années, à l'apparition de Jupiter. Combien de ces orbes aura-t-elle décrites entre la naissance de deux astres, pour diminuer de 6 h 26 jours la durée de sa rotation, et se retirer d'une zône large de 167 millions de lieues?

Les distances des planètes au Soleil et les périodes de leurs révolutions nous donnent l'historique minutieux de la formation planétaire, mais l'historique sans dates. Quel a pu être le temps nécessaire à cet immense déroulement? Combien faut-il d'accorder de siècles au Soleil pour sa retraite de 1200 millions de lieues, depuis Neptune jusqu'à sa résidence actuelle? Pas un point de repère pour guide. Qui dégagera cette inconnue?

On ne peut recourir qu'à des suppositions arbitraires, dénuées de toute valeur. La rotation solaire, à l'époque de Neptune, était de 165 ans environ. elle est maintenant de vingt-cinq jours. moyenne générale, 82 ans, inexacte sans doute, à raison de l'inégalité des vitesses. Toutefois, si l'on veut admettre que le Soleil, à chaque tour sur lui-même, a évacué, en se contractant, une largeur moyenne d'une lieue, sa marche retrograde aurait duré à peu-près cent milliards d'années. Mais pourquoi une lieue plutôt qu'une demi, un quart, ou même plusieurs lieues? Point de motif de détermination et, par conséquent, incertitude absolue sur le temps du voyage. Ce qui est évident, c'est sa lenteur extrême au début. Car la masse gazeuse, volatilisée presque jusqu'au vide, atteignait alors à un degré de température qui l'avait mise en état complet de dissociation; la combinaison des corps simples n'était donc pas possible, en présence de l'énergie de leurs affinités. De là faiblesse du refroidissement, donc retard de la condensation ainsi que de la marche en retraite.

D'après les découvertes de la chimie moderne, la chaleur emprisonnée et tenue en réserve pendant la dissociation, reparait en entier pour faire face aux déficits causés par les combinaisons chimiques, dès qu'un abaissement de température leur permet de s'accomplir. Or, cette réserve est énorme, et bien que variable selon la nature des corps, elle peut retarder de quarante siècles le refroidissement que la radiation fait subir au Soleil dans une année. Le calorique sensible dépensé en un an, a derrière lui en magasin quatre mille ans de calorique latent de dissociation.

Un tel réservoir peut braver, durant des millions de siècles, les pertes du rayonnement, et l'on ne conçoit pas que le Soleil, parvenu à son volume actuel, ait dû emprunter sa chaleur à la force mécanique de la gravitation, par la chute et le choc des molécules condensées depuis l'enfance de la nébuleuse. Telle est cependant la théorie de Mayer, qui substitue à l'énorme température native de l'astre central un calorique de rencontre dont rien ne démontre l'existence, encore moins la nécessité. que la

condensation dûe au refroidissement produise une certaine chaleur supplémentaire, soit. mais qu'on en fasse la source unique des rayons qui nous éclairent, c'est une bien singulière imagination. voilà donc le chaud engendré par le froid! Le soleil s'est échauffé en se refroidissant, ou s'est refroidi en s'échauffant, comme on voudra. Bizarre aventure! il serait donc resté gelé, sans les 500 millions de degrés dont lui a fait cadeau la théorie de Mayer? Quoi! cette nébuleuse de trois milliards de kilomètres de diamètre, volatilisée par excès de température jusqu'à l'état de dissociation, avait besoin de, vibrations thermiques d'un physicien allemand pour devenir une incandescence! à d'autres. Le soleil a toujours vécu et vit encore de son fond primitif qui s'épuise lentement par le laps de siècles. ce n'est pas du mécanisme de sa concentration qui est née sa puissance. il la tient du choc qui a fait jaillir dans l'espace la nébuleuse toute embrasée. tant qu'il sera soleil, il ne cessera jamais d'être le foyer du violent travail interne qui est la condition de sa force. la mobilité, l'agitation, les bouleversements, sont toujours son chaos et sa vie. si faible que paraisse sa densité, elle s'est accrue sans interruption dès l'origine, et continuera jusqu'à la fin de s'accroître aux dépens du volume, ce qui lui reste de marge dans l'avenir pour cette évolution, est bien peu de chose en regard du passé, mais ne saurait échapper à l'astronomie future. l'astre, par qui notre terre est vivante, lui dira un jour son dernier mot.

501 27

Résumé de la Cosmogonie de Laplace

condensons maintenant en deux pages l'hypothèse du grand géomètre.

Le soleil, dans son état primitif, ressemblait aux nébuleuses, que le télescope montre composées d'un noyau plus ou moins brillant entouré d'une nébulosité qui le condense à la surface du noyau et le transforme en étoile. La cause productrice ou directrice des mouvements des planètes, a dû embrasser tous ces corps dans la forme d'un fluide immense, qui agissait comme atmosphère du soleil, puisqu'elle leur a donné autour de l'astre une trajectoire dans le même sens, et presque circulaire. mais par quel procédé? par le refroidissement, qui abandonnait l'une après l'autre, dans le plan de l'équateur, des zônes successives de vapeurs, plus tard condensées en planètes.

En effet, l'atmosphère du soleil ne peut s'étendre indéfiniment. sa limite est le point où la force centrifuge, produit de la rotation, égale la force centripète ou la pesanteur. cette limite une fois atteinte, si par le refroidissement, l'atmosphère se resserre et se condense à la surface du corps, ce retrait, en vertu d'une loi

de la gravitation, connue sous le nom de principe des aires, exige que le mouvement de rotation devienne plus rapide. il en résulte aussitôt un accroissement proportionnel de la force centrifuge.

ainsi, la condensation progressive du fluide par le froid, a pour enchaînement de conséquences, un surcroît de vitesse de la rotation, une rétrogradation de la limite d'équilibre entre la pesanteur et la force centrifuge, et enfin l'abandon successif d'une série de zônes atmosphériques dans le plan de l'équateur. ces zônes continuent de circuler autour de l'astre, leur impulsion centrifuge étant balancée par leur pesanteur.

Cet effet général ne se produit que sur la bande équatoriale. les parties de l'atmosphère qui s'en écartent, demeurent, par la vitesse moindre de la rotation, sous la prépotence de la pesanteur, et gravitant ainsi, peu-à-peu, vers la bande centrale, ne se détachent à leur tour qu'après leur arrivée dans le plan de l'équateur.

si les zônes détachées poursuivaient, sans se désunir, leur travail de condensation, elles formeraient, à la longue, un anneau liquide ou solide. mais une telle régularité n'est guères possible en de si grandes masses. ces immenses couronnes de vapeurs sans cohésion, ont dû se rompre en groupes divers, animés d'une impulsion à peu-près semblable, et circulant à même distance de l'astre central. La différence de vitesse entre les molécules plus lentes du cercle interne, et les molécules plus rapides du cercle extérieur, leur donnait un mouvement rotatoire dans le sens de leur révolution. sans doute, l'un de ces groupes aura été assez puissant pour rallier tous les autres à son propre centre, constituant alors une planète sphéroïdique de vapeurs, en plein mouvement de translation autour du soleil. ainsi est-il advenu dans toutes les zônes, sauf, entre jupiter et mars, pour les planétilles, dont laplace ne dit qu'un mot en passant.

La formation des satellites, n'a été que la répétition des mêmes phénomènes; retrait et condensation de l'atmosphère gazeuse de la planète par le froid, accroissement du mouvement de rotation, et par suite, abandon à la force centrifuge, d'anneaux fluides, qui se sont pelotonnés en sphéroïdes, circulant autour de la planète, avec le même mouvement de rotation et de translation.

Saturne présente le seul cas d'un anneau de vapeurs maintenu dans son état naissant. Evidemment la tendance n'était pas à cette forme, car elle n'a persisté que dans une fraction de vapeurs contiguë à la planète, sans doute faute de temps et d'espace pour tourner au sphéroïde, comme les autres. (on trouvera plus loin une hypothèse différente à ce sujet.) cet avortement, qui conserve, par exception, un spécimen des zônes primitives transformées, apporte un dernier témoignage à la théorie

9) pas les bornes. or, d'après l'espacement progressif des planètes actuelles, si on allait

504 (29) 3

28) de Laplace, confirmée d'ailleurs par les autres circonstances, (savoir) le peu d'excentricité 503 (28)
des orbites de tous ces globes, leur faible inclinaison sur l'équateur solaire, l'identité du sens de leur rotation et de leur translation avec celui de la rotation du Soleil, qui en est la commune origine.

Enfin, si planètes et satellites ont été formés en effet par un échelonnement de zônes fluides, dû à des accélérations progressives du mouvement de rotation, la durée actuelle de cette rotation (génératrice) doit être plus courte que la révolution de ces divers corps; or, il en est ainsi, aussi bien pour les planètes que pour le Soleil. La différence la plus faible est entre l'anneau intérieur de Saturne et Saturne lui-même. La révolution de l'anneau s'accomplit en 0,jour 438, et la rotation de la planète en 0, 427. Peu de chose. Mais la proximité est telle entre le principal et l'appendice, que le retrait de l'atmosphère saturnienne, et par suite, l'accroissement de la rotation, doivent être presque nuls.

Si le système planétaire était formé avec une parfaite régularité, les orbites de tous les corps seraient des cercles, dont les plans, ainsi que ceux des divers équateurs, coïncideraient avec le plan de l'équateur solaire. Mais des variations innombrables de température et de densité, qui ont dû agiter ces grandes masses, ont amené les excentricités et les entre-croisements des orbites, ainsi que leurs divergences de l'équateur du Soleil.

Telle est l'analyse succincte de la théorie de Laplace, moins la question des comètes qui demeure réservée et sera discutée plus loin. Il s'agit maintenant d'entrer avec quelque détail dans l'examen de l'hypothèse.

De la Cosmogonie de Laplace.

La création du système solaire n'a pas été pour la nature l'œuvre d'un jour. Depuis l'instant où cette sphère colossale de vapeurs gazeuses, dissociées par excès de température, a commencé la rotation presqu'insensible, jusqu'à l'heure où la dernière des planètes s'est échappée de ses flancs, combien de millions de siècles se sont écoulés! Neptune, l'aîné des enfants connus, nous donne la rotondité-minimum de la nébuleuse, au début de sa longue série de parturitions: Sept milliards de lieues.... au début? non, selon toute apparence. Qui sait ce qu'avant la venue de son premier-né officiel, la puissante nébuleuse a pu semer, dans l'espace, d'enfants non trouvés? Les sept milliards de lieues ne sont probablement qu'un faux minimum.

Chaque étoile représente dans le monde une famille planétaire, et toutes semblent dotées d'un large patrimoine. Dix mille milliards de lieues (au moins) séparent des domaines limitrophes. C'est un intervalle honnête, qui permet de s'agrandir sans empiètements. Huit enfants, c'est peu. La douzaine n'est (huit) (Huit planètes, c'est-à-dire)

29) pas les bornes. or, d'après l'espacement progressif des planètes actuelles, si on allait jusqu'à douze, les quatre inconnues porteraient bien à vingt-un milliards de lieues. la cinquante-sixième maternelle primitive, une bulle à peine dans les solitudes neutres de l'espace.

Tous ces rejetons racontent eux-mêmes, avec ensemble et clarté, l'histoire de leur gestation et de leur nativité. La trombe monstrueuse, grosse de ces mondes futurs, commence à tourner sur elle-même avec une extrême lenteur. Peu à peu, ce mouvement s'accélère par le froid, et le délivre d'une frange de vapeurs, déjà moins brûlantes, qui se détache de la zône équatoriale, et flottant en liberté, continue à suivre l'impulsion donnée par la mère. à mesure que la rotation s'accentue, une spire indéfinie de nuages gazeux, en voie de condensation, se dégage de la ceinture maternelle, et va rallier dans l'espace la jeune formation, qui s'accroît de ces renforts successifs.

Il est peut-être permis, non pas de modifier, mais de préciser ainsi l'application de Laplace. il n'a fait qu'indiquer brièvement le phénomène produit par les lois mathématiques. il ressort néanmoins de son texte, que les vapeurs éliminées formaient un anneau gigantesque, rompu ensuite par le refroidissement ou d'autres causes, et que ces zônes même, dans les perturbations survenues, auraient passé à l'état liquide ou solide.

Il est peu probable que les matières vaporisées, constituant toute une planète, aient pu jamais se réunir en un seul anneau de plusieurs millions de lieues d'épaisseur, soit qu'il se fût détaché en bloc, ce qui semble impossible, soit qu'il résultât de la soudure d'une multitude de cercles partiels. Entre Neptune et Uranus, par exemple, l'intervalle est de 400 millions de lieues. c'est dans cette largeur que s'est fait le travail de formation, et pour l'accomplir, le Soleil a diminué de 29 h 40 jours la durée de sa rotation. Combien de milliers de siècles une telle opération a-t-elle absorbés?

C'est par centaines de mille que les lisières de vapeurs ont dû se séparer de la nébuleuse, pendant une si longue période. Elles ne tardaient pas sans doute à se briser, soit par la condensation, soit par la violence des tiraillements. En outre, les bracelets détachés, puis rompus, ne pouvaient se porter qu'en très-faible proportion dans le sens extérieur, l'attraction se faisant vers le centre. On ne concevrait pas un voyage de 200 millions de lieues, fait du dedans au dehors par les matières éliminées, afin d'épargner aux anneaux descendants la moitié du chemin.

Il n'est guère possible de supposer autre chose qu'une innombrable quantité de fragments gazeux, débris de millions de rubans évincés, cheminant en tronçons plus ou moins confus, se ralliant peu-à-peu par le ralentissement des uns, l'accélération des autres, et finissant par un globe régulier. Ce qui est certain aussi, c'est que des myriades de petits lambeaux épars, ont dû échapper à l'annexion, poursuivre leur route solitaire, et remplissent aujourd'hui l'espace de météorites. Depuis le Soleil jusqu'aux limites premières de la nébuleuse, nous recevons de temps en temps leurs

30/ visites, et les autres planètes en reçoivent de pareilles. ils nous arrivent sous la forme d'Héliodères, de Zyxidères, et autres noms scientifiques qui ne les rendent pas plus aimables.

On peut affirmer que l'enfantement des planètes n'a point eu lieu par à-coup et en larges zônes, mais dans un très-menu détail, et par un déroulement continu de tribes. Ceci nous amène au drame des planéticules, inadmissible dans le système des anneaux uniques et massifs, mais très-compatible avec l'hypothèse des rubans multiples qui se fractionnent et finissent par se rassembler en un seul globe.

La scène se passe dans les plaines de l'étendue, entre Jupiter et Mars, sur une zône circulaire de 900 millions de lieues, large de 48 millions. La sphère génératrice, tournant sur elle-même, dévide de sa circonférence équatoriale un cordon sans fin de matière gazéiformes, ou tout au moins, si la loi mathématique l'exige, détaché, par éliminations fréquentes, de légers bracelets de vapeurs, qui se rompent en nuages libres, avec une vitesse de quinze mille lieues à l'heure, celle du mouvement rotatoire de leur mère, dans cette période. Mais voici apparaître, sur leur flanc droit, un frère-Caïn qui s'efforce de les engloutir en détail. Vainement l'attraction maternelle les dispute avec énergie aux aspirations dévorantes du monstre. Ce secours même leur devient fatal, en paralysant leurs forces, et leur enlevant la liberté de leurs allures. Ballotés de l'attaque à la défense, comme le volant entre deux raquettes, jouets des deux puissances en butte, ils ne parviennent pas à rallier leurs membres épars, et se voient pour jamais réduits à l'état de tronçons mutilés.

C'est pitié de retrouver, l'une après l'autre, sur le champ du combat, ces malheureuses victimes de la prépotence, les unes, entraînées loin de leur route, et presque tombées en vagabondage cométaire, les autres, chassées du domicile commun, et condamnées à de balancements fantaisistes, dans les régions perdues, toutes misérables,

avortons qui ne boucheraient pas un pore de leurs sours.

Olbers avait supposé le brisement de la planète qui fait la lacune entre Mars et Jupiter. Laplace, sans en dire son avis, mentionne cette hypothèse d'Olbers, qui vient d'être reprise, sous la forme d'une théorie proclamant la rupture spontanée de vieux astres, par suite de dessication sénile. Cette période de décrépitude aurait pour symptôme précurseur de la catastrophe, l'absorption des eaux et de l'atmosphère dans la carcasse solide du globe. Tel serait le cas de la lune et des planétilles situées entre Mars et Jupiter. La lune n'a plus d'eau ni d'air, et les planétilles, dit la nouvelle théorie, sont dans les mêmes conditions. Ce qui explique la rupture spontanée dont elles sont les débris. La preuve est erronée, non pas pour la plupart des planéticules qui sont nues et sèches, mais au moins pour Cérès et Pallas qui possèdent une atmosphère immense, telle qu'il n'en existe nulle part ailleurs. Or Cérès et Pallas sont des membres de l'astre manqué, qui avait, par conséquent, une atmosphère, et n'a pu dès lors succomber aux suites d'une dessication sénile. Quoiqu'il en soit, depuis la jugulation des pauvres planétilles par Jupiter, la nébuleuse n'a plus mis au monde d'enfants-colosses, et s'est adonnée à la fabrication des nains. Mars ne tiendrait pas la place d'un pois sur la tête de son frère-Caïn. La terre et Vénus, deux sœurs, sinon jumelles, du moins toutes semblables, sont un peu petites, mais très-avantagées du côté de la lumière et de la chaleur, trop même pour notre aimable voisine qui aurait droit de trouver le cadeau excessif. Enfin, la nébuleuse, à bout de force, a clos sa typielle planétaire par un Pygmée, Mercure, aussi lourd qu'il est nabot.

Du reste, toute cette besogne ne s'est point faite sans beaucoup de tirage. La maison ne paraît pas très-bien en ordre. La mère s'est écartée des enfants, ou les enfants se sont écartés de la mère. Le dernier-né seul demeure dans la ligne natale. Sept degrés d'inclinaison sur l'écliptique éloignent Mercure et l'équateur solaire du plan moyen des autres orbites. Il est assez singulier qu'aucun de cet équateur, tous les adultes l'aient planté là.

Les planètes portent écrite dans la durée de leurs révolutions, la série des travaux du Soleil. A l'apparition de Neptune, il faisait un tour sur lui-même en 164 ans, et ce tour de roue en demeure le mouvement de translation du globe qui en est sorti. Uranus perpétue également, par sa révolution orbitaire, la rotation qui l'a engendré. Elle était déjà réduite de la moitié de sa durée, à

84 ans. Saturne, issu d'un tour accompli en trente ans, en a fait aussi la période de sa révolution. C'est d'une rotation solaire de onze ans que Jupiter hérite le temps de la translation. La déroute des planétilles nous apporte un précieux témoignage. Leurs révolutions autour du Soleil s'échelonnent depuis 2384 jours, (six ans et demi), jusqu'à 1193, (trois ans et trois mois). Chacune de ces durées indique celle de la rotation solaire qui a engendré la planète. or, il n'est pas douteux que ces innocentes ~~planètes~~ ne furent les éléments d'un globe unique, destiné à remplir entre Mars et Jupiter, la lacune signalée par Képler, deux siècles même avant la découverte de Cérès. ⁂ Si les planéticules, saccagées et dispersées par leur grand frère, avaient pu prendre rang dans une personne unique, la révolution de ce corps n'indiquerait pour son origine qu'une seule durée de rotation solaire, probablement une moyenne entre six et trois ans. il est manifeste que les matériaux du globe avorté ont été, comme ceux des autres globes, divisés pendant une longue période de temps, sous forme de spire continue, ou détachés en une multitude de petits cercles, brisés par fragments gazéiformes, qui se réunissaient peu-à-peu (en) un seul astre.

L'anneau unique, plus tard rompu en divers anneaux sphéroïdales, constituant de véritables planètes-vapeurs dont la plus puissante englobe le reste, cet anneau, dont parle Laplace, n'a jamais existé pour la planète de la lacune, et dès lors non plus pour les autres. Le grand géomètre n'a connu que quatre des planétilles, Cérès, Pallas, Junon et Vesta. il semble incliner vers la supposition d'Olbers, qui les considérait comme les débris d'une planète mise en pièces par une cause inconnue. Laplace, en cela, obéissait à la préoccupation d'un anneau unique pour chaque formation.

Jupiter, en arrêtant à mi-chemin le travail de concentration du corps avorté, nous a conservé un spécimen des chantiers d'organisation, d'où sortent tous les mondes du système solaire. Silvia, la plus éloignée des planétilles, est à 129,272,702 lieues du Soleil, Flore, la plus rapprochée à 81,679,831 lieues. c'est dans cette zône circulaire, large de 48 millions de lieues, que circulent éparpillées, les cent dix petits astres frappés par Jupiter d'un arrêt de développement. Les plus gros, Cérès, Pallas, ont 67 lieues de diamètre, d'autres, quelques kilomètres à peine, et l'on peut bien supposer, sans risque d'erreur, que les astéroïdes ou les météorites, comme on voudra, se promènent par millions dans cette zône d'avortement. Elle est leur domaine par excellence. La loi de Bode place à 103 millions du Soleil la planète étouffée au berceau. c'est exactement le centre de la zône de 48 millions de lieues, et le point que l'orbite de cette planète aurait occupé.

quoi qu'on dise, la loi de Bode est sérieuse. on lui reproche de n'avoir pas

l'exactitude précise, condition sine qua non de toute loi astronomique. Mais la constitution du système solaire sur le plan de l'hypothèse Laplace, fait de cette précision une véritable impossibilité. L'aventure même des planétilles le prouve. La seule règle ici est un à-peu-près, dépendant de mille circonstances, et variable dans une assez grande latitude sans faillir en rien à la sévérité mathématique. La loi de Bode ne s'applique pas aux corps solides, dont les mouvements sont déterminés avec rigueur. Elle ne concerne que les tumultueuses combinaisons de vapeurs, d'où sont nées les planètes.

Il est évident que ces milliers de nuages gazeux, disputés entre une foule d'influences, ne pouvaient se caser, comme l'eussent fait des astres rangés. qui donc, par exemple, pourrait tracer, en vertu des lois mathématiques, une route invariable aux comètes? on a calculé souvent leurs orbites, fixé l'époque de leur retour. quelques unes ont reparu en effet, non pas à date fixe, selon leur devoir géométrique, mais en écoliers qui ont fait l'école buissonnière, ou en soldats qui outrepassent leur permission de sortie, parfois jusqu'aux limites de la désertion. La plupart des comètes ont déserté bel et bien. On ne les a jamais revues.

C'étaient cependant des astres adultes, déjà façonnés à la discipline de la gravitation. ils ne lui ont pas moins donné de fil à retordre. mais comment? En vertu de leurs propres lois, qui les contraignaient d'obéir à une multitude d'attractions de rencontre. Ces essaims de nuages gazeux, rejetés hors du Soleil, comme les lignes d'écume sur la plage, et tourbillonnant à travers des espaces de 400 millions de lieues, n'étaient-ils pas, cent fois plus que les comètes, sous le joug de mille forces contraires, variables elles-mêmes à chaque minute? ne devaient-ils pas dépasser, en capricieuse élasticité, l'hydrogène d'un ballon, tour-à-tour condensé ou dilaté par la moindre variation de hauteur, de température, d'hygrométrie?

La loi de Bode n'était sans doute applicable qu'au dégorgement de la nébuleuse, d'après son volume, sa densité, et la règle d'accroissement de la rotation. Et en effet, la loi a eu son effet précis depuis Mars. C'était alors la région des planètes lourdes et des zônes restreintes. Les matières dégagées avaient un poids supérieur qui les rapprochait davantage du comportement des liquides et des solides. L'amplitude des dégagements s'est réglée sur deux causes, l'immensité des chantiers de constructions, et l'extrême légèreté des vapeurs en mouvement.

Il est donné aux hommes de haute intelligence d'évaluer, avec une précision mathématique, les moindres mouvements des corps solides, parce qu'ils ont sous la main les éléments fixes de leurs calculs. ils les ont beaucoup moins dans les comètes. ils ne les ont pas du tout avec un tohu-bohu de vapeurs planétaires en voie de concentration. L'ordonnance définitive de ce Pandémonium ne s'en est pas moins faite sous l'empire inflexible de la gravitation. Elle aboutit toujours à la loi de Képler: Les carrés des temps des révolutions sont entr'eux comme les cubes des grands axes des orbites. mais qui donc aurait suivi, la règle et le compas à la main, dans ses zig-zags, ses déchirements et ses recompositions,

En expulsant les matières volatilisées, la nébuleuse leur disait en quelque sorte: "vous voilà libres. je vous donne pour force ma propre vitesse de rotation. Faites par elle "votre chemin. Du reste, je ne vous abandonne point. je vous maintiendrai toujours dans "mon aile protectrice, à portée de mon foyer. allez! Vertez!" or, quelle était cette vitesse, octroyée aux émigrants? c'était en lieues à l'heure, pour

Neptune	Uranus	Saturne	Jupiter	Silvia	Eurydice	Flore	Mars	Terre	Vénus	Mercure
4852	7214	8617	11248	14128	16807	17914	21551	26619	31335	42739

on est obligé de donner le même chiffre de vitesse à tous les élé-ments d'une planète, et ce chiffre est naturellement celui de la révolution actuelle. mais il ne faut y voir que la résultante d'une multitude de vitesses diverses. ici en-core, les planétilles vont dévoiler la réalité. Surprises et arrêtées dans leur travail d'organisation, elles nous en expliquent le mécanisme. Sur cent dix, cent-sept ont leurs éléments connus. toutes marchent avec des vitesses différentes, qui varient de 14128 lieues à l'heure pour Silvia, la plus proche de Jupiter, jusqu'à 17914, pour Flore la plus rapprochée de Mars. Différence 3780.

Cependant tous ces petits corps devaient se réunir en un seul, pour occuper la lacune entre Jupiter et Mars. Ce n'est pas tout. Le Soleil, en évacuant l'es-pace de 130 millions de lieues qui sépare ces deux astres, avait échelonné sur sa route les milliers d'anneaux gazeux, destinés à devenir une planète. Ces anneaux d'étaient composés d'abord en fragments nombreux, puis avaient commencé un mouvement général de ralli-ement, qui a été interrompu tout juste dans la situation où se trouvent aujourd'hui les cent dix planétilles. or, la plus grande partie d'entre elles, est répandue dans la partie de la zône qui est limitrophe de Mars, et du côté de Jupiter, on n'en constate qu'une faible minorité.

De cette disposition ressort l'évidence ci-après: lorsque la Nébuleuse abandonnait, entre deux planètes, les éléments d'une troisième, la concentration de ces éléments ne se fesait point au milieu de l'intervalle, mais beaucoup plus près de l'astre à naître que de l'astre né. ici, la planète avortée aurait pris la place et la vitesse d'Eurydice, à un tiers de la route qui conduit de Mars à Jupiter. Cet espacement varie entre les divers globes, mais en respectant toujours le principe, qui est sans doute celui de la loi de Bode. En effet, si on suit l'ordre de la formation, on voit toujours chaque planète plus proche de sa cadette que de son aînée. La cause en est bien simple, et toute conforme aux lois de la gravitation.

Les molécules les plus éloignées avaient tendance à se rapprocher du soleil, et par le refroidissement et par l'attraction. Ce mouvement accroissait leur

vitesse. la majeure partie de matière dégagée suivait donc une route descendante, tandisque le petit nombre prenait la direction contraire, en gardant [illegible] de la rapidité. Dès lors, la rencontre de deux convergences devait avoir lieu plus près de la nébuleuse que du globe récemment formé. Ce choc entre vapeurs élastiques n'amenait qu'une mêlée furieuse, sans péril. Le courant supérieur, plus vif, y avait naturellement l'avantage, et donnait l'impulsion de bascule dans le sens de sa marche, qui était celle de la rotation solaire. Le courant inférieur y obéissait par un retour. De là un tourbillon pareil à ceux qu'une cause analogue provoque dans les eaux et l'atmosphère. Ce tourbillonnement, généralisé par le mélange progressif des avalanches de vapeurs, est devenu le mouvement de rotation.

Les planètes, depuis qu'elles ont pris corps à l'état solide, se comportent en personnes paisibles et régulières. Mais du temps de leur volatilité, c'étaient de vrais démons, menant un Bacchanal à tout renverser. Les gaz sont l'incarnation de la turbulence. La foudre, les fulminates, les volcans, les coups de grisou, &c, racontent suffisamment leurs exploits. L'atmosphère elle-même n'est qu'un ouragan en permanence. On se plaint de la mer. Elle ne demanderait qu'à se tenir tranquille, si son enragée persécutrice ne s'acharnait à la mettre sens dessus dessous. Les planéticules ont rendu le même service que la géologie par leurs révélations sur un passé inconnu. Elles sont la plus éclatante confirmation de la cosmogonie de Laplace. [illegible] chacune d'elles assigne au Soleil une durée particulière de rotation, depuis 2384 jours, l'année de Silvia, jusqu'à 1193, l'année de Flore, circonstance précieuse qui nous détaille, par le menu, l'heure indiquée seulement en gros par les autres planètes. De Neptune à Uranus, cette durée franchit d'un bond 80 ans. Ici, pour un intervalle de trois ans et trois mois, le Soleil accomplit son tour sur lui-même en cent sept périodes, distinctes, donnant l'impulsion à cent sept mouvements de translation différents.

Le désastre de Phaétille, est un épisode isolé du système solaire. C'est évidemment un coup de main de Jupiter, et rien autre chose. Dans le long travail de la nébuleuse, l'enfantement heureux a été la règle, l'avortement une exception. N'est-ce pas un sujet de surprise? C'est le contraire, semble-t-il, qu'on aurait dû supposer. Comment l'élimination, en détail, de scories sur un pourtour immense, a-t-elle pu aboutir à la création de globes gigantesques? On a peine

36) à concevoir ces innombrables lambeaux de vapeurs, abandonnés au hasard dans des espaces sans bornes, parvenant à se réunir en masses aussi volumineuses. une impression involontaire montre, dans Cérès et Pallas, des colosses plutôt que des pygmées. on se demande par quelle merveille, les misérables débris, rejetés hors du soleil, pendant sa retraite de douze cent millions de lieues, ne circulent pas aujourd'hui en volées d'aérolithes, à la place de nos huit splendides planètes. Les ~~autres~~ étoiles ont-elles d'aussi beaux enfants? c'est une question. le fretin pourrait y être plus commun que chez nous. tout bien considéré cependant, on est en droit de conclure de notre groupe au bien-réussi de tous les autres. même mécanisme, mêmes résultats.

L'idée de transformer la rotation du soleil en mouvement initial des révolutions planétaires, est assurément une hypothèse. mais ce n'est point cette hypothèse qui a fixé la durée des révolutions, ni tracé leurs orbites dans l'étendue, c'est la gravitation elle-même. Or, ces phénomènes apportent avec tant de précision leur concours à l'hypothèse de ~~Laplace~~ Laplace, qu'ils la changent à peu-près en certitude.

Le soleil est vieux. il a beaucoup travaillé et semble désormais se reposer au milieu de ses enfants qui ne sont plus jeunes. mais il est loin d'avoir terminé son Odyssée, et ne prendra un domicile fixe que dans la tombe. il a écrit son histoire dans ses œuvres, sans en dire les commencements, restés dans la nuit. Ces œuvres, Herschell les avait pressenties, à la vue seulement d'une tache dans le ciel. Laplace en a deviné et formulé l'organisme, aujourd'hui sous nos yeux, organisme simple comme tout ce qui est grand.

Une nébuleuse, sphère énorme de matières gazeuses en incandescence, se resserre peu-à-peu, sous l'influence du froid, accélère ainsi sa rotation, et par suite, abandonne au mouvement centrifuge, soit une spire sans fin, soit une série d'innombrables anneaux de vapeurs qui se condensent en planètes. L'accélération rotatoire du soleil ne conserve pas un rapport uniforme avec la rapidité de sa retraite. la largeur d'espace évacué pour chaque jour de moins dans la durée de la rotation, va toujours croissant d'une planète à l'autre.

Le minimum, 13678 lieues, se trouve au début, entre Neptune et Uranus; le maximum, 91544 lieues, au dernier relai, entre Vénus et Mercure. il ne faut pas oublier que la rapidité de la rotation augmente, quand sa durée diminue, et qu'elle diminue au contraire, quand sa durée augmente. à chaque diminution

dans la durée correspond un accroissement de la rotation. La diminution d'un 512e jour annonce que le Soleil, par l'effet du froid, resserre son atmosphère, tourne plus vite, rejette une certaine quantité de matières, emportées par la force centrifuge, et simultanément évacue une zône d'espace, en se repliant sur lui-même. C'est cette zône évacuée qui devient de plus en plus, considérable, de planète en planète, depuis Neptune jusqu'à Mercure, pour chaque diminution d'un jour dans la durée de la rotation Solaire.

Rien de très-notable dans les premières périodes du travail de la Nébuleuse, si ce n'est l'étrange densité de Saturne, dont il sera question plus loin. L'intérêt devient plus vif avec Jupiter. La nébuleuse est alors en pleine retraite sur son centre. De deux milliards et demi de lieues, — de dix ou douze peut-être, — son diamètre est déjà réduit à 400 millions. Les parallèles moyennes d'abord, les sommités polaires, ensuite, ont précipité de toutes parts leurs contingents vers la ligne de projection.

Le prince Jupiter de notre monde planétaire se dressa sur la limite des deux provinces, (une formée des planètes l'autre) le géant des petites lourdes. il touche à toutes deux et les sépare. sa constitution sera donc moyenne, comme celle de la nébuleuse elle-même, qui lui cède en grande partie ce qu'elle ne se réserve pas, peu de chose en somme, bien que ce fils favorisé soit de belle taille.

Jupiter se campe majestueusement au centre du cortège, droit comme un i, la tête haute, en grand seigneur, et debout sur son axe, l'équateur dans l'orbite. Seul, de tous les frères et sœurs, il a cette fière attitude, attribut de la force et de la domination. Seul, il n'est pas courbé péniblement dans des postures plus ou moins humbles et grotesques.

L'inclinaison de l'axe est un signe de contrainte et de détresse, héritage de violences essuyées au berceau. Voyez l'infortunée Vénus, couchée presqu'à plat sur le bord de son orbite, tournant comme un poulet à la broche promené dans l'espace, tantôt la tête, tantôt les pieds en avant. Elle est lancée autour du Soleil, alternativement, par les deux bouts, comme la navette du tisserand. triste condition pour les locataires.

Plus maltraités encore, Uranus et Mercure gisent, étendus tout du long sur la voie, l'un dans la glace, l'autre dans le feu, également cuits par la flamme et par la gelée.

La terre, un peu moins sacrifiée, voyage le dos voûté par une perpétuelle courbette. Mars et Saturne ont la tenue gracieuse des colonnes vertébrales

38/ ankylosées à angle droit. Le superbe jupiter, lui seul, ne s'incline devant personne, et circule autour de la mère-soleil, en pirouettant avec la rapidité vertigineuse d'un derviche-tourneur. Saturne ajoute aux grâce, de son attitude un tourbillonnement plus furieux encore.

C'est que tous deux, ainsi que Uranus et Neptune, ont dû enfanter à leur tour. Ces nébuleuses de Centième ordre ont, dans une suite de tournées princières à travers leurs petits états, englouti d'abord toutes les parcelles d'anneaux disloqués. Puis a commencé le travail de parturition, d'après le procédé de famille, la rotation progressivement accélérée qui expulse les lisières concentriques de vapeurs.

Jupiter a mis au monde quatre satellites. Bien que moitié moins gros, Saturne s'en est donné huit, sans compter l'anneau accroché à sa ceinture, faute d'avoir pu aboutir. Uranus en est allé jusqu'à quatre, chiffre énorme pour son volume, dix-huitième partie seulement de celui de Jupiter. Neptune, comme la terre, s'est contenté d'une fille unique. Peut-être en a-t-il d'inconnues.

Tous ces petits globes, fabriqués par élimination, témoignent du maintien de la forme gazeuse chez les planètes, malgré le refroidissement qui avait amené en détail leur expulsion de la nébuleuse. Des myriades d'années n'avaient donc déterminé que des prodromes de condensation. Les satellites étaient eux-mêmes des sphéroïdes vaporisés, qui ont dû précéder leurs patronnes dans les passages successifs à l'état liquide et solide.

Depuis Jupiter, le soleil se retire à grandes marches. Ce sont des nains désormais qui sortent de ses flancs, Mars le premier, [redacted] à peine un quinze-millième de son prédécesseur. Après être accouchée d'une montagne, la nébuleuse accouche d'une souris. Quant aux planétilles, si elles comptent beaucoup comme renseignement, elles comptent zéro pour le volume. Réunies, elles n'égaleraient pas Mars.

Les quatre planètes de la banlieue ne contiennent pas gros, quelques rognures pesantes que le soleil se hâte de mettre dehors. Il semble impatient de gagner ses pénates et d'arrêter enfin ses mobiles frontières, qui ne s'arrêteront qu'avec sa vie.

Ne pensons pas sans enregistrer la naissance de la lune. Parmi les petits astres du centre, la terre seule a eu le privilège de la fécondité. Il est vrai que deux des autres sont des Myrmidons, et que Vénus est mal connue. On assure qu'elle possède aussi une suivante. Rien de moins certain.

§ 14.

La lune est le 49e du volume de la terre; et le 81e de sa masse, suivant les uns, le 84e, selon les autres. Toutes les planètes réunies, satellites compris, ne forment que la 742e partie de la masse du Soleil, et la 52ge de son volume. ainsi, notre globe, avec infiniment moins d'étalage, a donné dix fois plus de ses entrailles que la gigantesque Nébuleuse. C'est assez l'usage.

Du reste, cette maternité a été malheureuse. La pauvre petite lune n'a pas eu de chance. Mieux eût valu, pour elle, n'être pas née. On peut voir, mollement balancé dans l'espace, ce pâle cadavre aux flancs entr'ouverts et déchirés par les convulsions. Le Soleil l'enveloppe de ses rayons, mais ne la réchauffe pas. La mort chemine lentement dans son linceul de lumière autour de sa mère indifférente, et en parant devant chaque demeure, y laisse tomber la lueur triste, calme et consolatrice pour ceux qui souffrent, reproche à ceux qui font souffrir.

ainsi, la Nébuleuse, qui dans le principe, s'étendant jusqu'à l'orbe de Neptune, ne faisait qu'un tour sur elle-même en 60126 jours, a successivement ramené à 25 jours cette durée de 164 ans, et à 345 000 lieues son diamètre primitif de trois milliards. Elle est désormais le Soleil, installé dans sa splendeur, au milieu de la famille qu'il a tirée de son sein, qu'il nourrit de sa chaleur et de sa lumière.

Sa fécondité est-elle épuisée avec l'enfantement de Mercure, ou Mercure a-t-il une sœur cadette? Peut-être demeure-t-elle invisible, perdue dans l'éblouissement des rayons solaires? ce qui est certain, c'est qu'à partir de Mercure, dont l'année est de 88 jours, le Soleil avait 63 jours à supprimer sur la durée de sa rotation, pour la réduire à 25, et 14 millions de lieues à évacuer, pour accomplir cette suppression et rentrer dans sa demeure actuelle.

c'est ce qu'il a fait. Que seront devenus les anneaux de matière gazeuse, qu'il a dû abandonner comme d'habitude, en se resserrant? une planète? Elle serait située alors à quatre ou cinq millions de lieues de l'astre central, et selon l'usage, formée, aux deux tiers, de molécules descendantes, et pour l'autre tiers, de molécules remontantes. mais personne ne l'a jamais vue, et son existence est fort problématique.

Le Soleil, dans sa retraite depuis Mercure, ne s'est point Comporté comme aux temps antérieurs. D'abord, pour chacun de 63 jours supprimés dans la durée de sa rotation, il a reculé de 227947 lieues, chiffre énorme. Le plus fort de toute la série, entre Vénus et Mercure, n'était que de 91554, avec 18608 lieues d'augmentation sur le précédent entre la terre et Vénus, qui était de 72946. Cette fois, l'accroissement est de 136,393 lieues. L'étape a été presque triplée.

Ensuite, le résultat de cette dernière marche n'a pas été, ainsi qu'à l'ordinaire, la création d'une nouvelle planète, mais l'installation du Soleil lui-même

40 /dans une sorte de domicile ;

Enfin, chacun des orbes planétaires, successivement établis par sa rotation, l'emportait en rapidité sur son devancier. Car Neptune ne fait que 485 lieues à l'heure, et Mercure va jusqu'à 42740. ici, tout l'opposé. La rotation du Soleil est devenue trois fois et demie plus rapide, et cependant chaque point de la circonférence solaire ne fait que 1809 lieues à l'heure, tandis que Mercure marche avec 23 fois cette vitesse.

La terre a suivi cet exemple. Elle faisait un tour sur elle-même en 28 jours, lorsque la lune s'est constituée sur ce mouvement de 900 lieues à l'heure. Aujourd'hui, elle a ramené de 28 jours à un seul la durée de sa rotation. À ce compte, si sa circonférence se confondait, comme jadis, avec l'orbe de la lune, la vitesse y serait de 25 mille lieues à l'heure. Mais si la rotation s'est accrue comme 28, la circonférence terrestre s'est réduite comme 67, car elle est descendue de 674000 à neuf mille lieues, si bien que notre ancienne allure rotatoire de 900 lieues par heure, est tombée à 395. Notre planète a pris ses invalides.

Or, en revenant de la lune, la terre n'a pas abandonné sur les chemins de nouveau satellite, mais il fait bien, et par multitudes, des lambeaux de matière gazeuses, plus tard solidifiées, aujourd'hui météorites en circulation autour de notre globe. Il faut ranger dans cette catégorie le nuage d'aérolithes, dont le périgée, quatre fois par an, en février, mai, août et novembre, effleure d'assez près l'atmosphère pour y laisser choir quelqu'enfant perdu. Ce troupeau libéral suit sans doute une direction trimestrielle, dont la terre occupe un des foyers.

Laplace n'est pas éloigné de croire les aérolithes tombés de la lune. En l'absence de toute résistance atmosphérique, il suffirait qu'un corps lancé par les volcans, eût une vitesse initiale de 2500 mètres par seconde, suivant la verticale, ainsi projeté dans les limites de l'attraction terrestre, ce corps deviendrait satellite de la terre, ou tomberait à la surface, soit directement, soit en spirale, après une série de révolutions autour de la planète. Il peut donc nous arriver, par cette voie, un petit nombre d'échantillons lunaires. Mais la plupart des corpuscules sidéraux, qu'ils soient satellites de la terre ou du Soleil, remontent à la formation du système solaire. Ce sont des bribes gazeuses, portées à l'état solide.

Il y a moins d'un siècle, les savants traitaient les aérolithes, les contes sidéraux, enfants du merveilleux et de l'ignorance. Toutes les annonces de ce genre étaient accueillies par des éclats de rire, accompagnés d'un ordre du jour sans discussion, absolument comme le mouvement perpétuel et la quadrature du cercle. C'était alors le temps de

41/ l'admiration ~~[illegible]~~ sans réserve pour "l'harmonie des lois générales" des masses métalliques ou rocheuses tombées du ciel! D'où seraient elles venues, Seigneur!, au milieu de tous ces astres aussi réguliers qu'un chronomètre?

La pluie de pierres, constatée par procès verbal officiel à Laigle (Orne), le 26 avril 1803, avec les pièces météoriques à l'appui, vint mettre fin à ces incrédulités. Les documents alors surgirent de toutes parts, et ouvrirent à la science cosmographique des horizons inconnus. Bientôt, comme il arrive toujours, on passa du dédain à l'exagération, et le monde savant, à son tour, racheta ses excès de scepticisme par des excès de naïveté. On avait vu en amérique un corps immense de 217 lieues de diamètre, marchant à la vitesse de 17 lieues par seconde, et Olbers avait la bonhomie de calculer que le choc de cet intrus aurait mis en pièces notre globe, à l'instar des quatre petites planètes (aujourd'hui ~~sont déjà~~) de la lacune.

Un autre monstre céleste, évalué à 120 millions de quintaux, avait passé à neuf lieues de nous, avec une rapidité de sept lieues à la seconde (celle de la terre), et on n'avait esquivé que par miracle la plus effroyable culbute, le changement de l'axe de rotation. Le changement de l'axe de rotation est le grand cheval de bataille de tous les cosmogonistes. C'est un recueil célèbre, Les Transactions philosophiques, qui a servi cette bourde au public de son temps. un autre savant raconte que le volume de plusieurs aérolithes a dépassé celui des planétilles, puisque Cérès n'a que 67 lieues de diamètre. c'est pas mal de simplicité chez un homme de science de croire au voisinage, si longtemps anonyme, de météores de 217 et même de 67 lieues de diamètre, et un peu plus, et la lune elle-même figurerait dans la catégorie des étoiles filantes; ~~[illegible]~~ ce, naïveté, du reste n'ôterait rien au sérieux de la question.

Quand on songe aux myriades de visites déjà tombées à notre bord depuis les siècles, et continuant d'y tomber sans relâche, il faut bien reconnaître que l'étendue regorge de ces visiteurs. La mer les ensevelit silencieusement sous les eaux qui couvrent les trois-quarts du globe, et à peine connaissons-nous ce qui échoit à la centième partie du sol terrestre. Certes, parmi tant de preuves acquises à la théorie de Laplace, celle-ci en décisive. quel autre mécanisme aurait pu remplir l'espace d'une si étrange population? l'ancienne capacité de la Nébuleuse, je veux dire tout le système solaire, ne forme qu'une immense trombe de poussière, dont chaque grain est un aérolithe, et les planètes, avec leurs satellites, nagent perdues à travers ce tourbillonnement de projectiles.

Qu'on enfile ensuite ces perles avec le calme de l'harmonie, la régularité de l'univers! tous les systèmes stellaires sont d'effroyables pandémoniums. Le tumulte nous échappe, parceque la vie de l'Humanité est courte. Si elle égalait celle des astres, on en verrait de belles! la nébuleuse n'en a pas moins mis au jour huit beaux enfants, mais en leur donnant une singulière escorte. notons en passant que tous nos aérolithes, ~~[illegible]~~ sans exception, sont d'une forte densité et d'une matière connue, preuve certaine qu'ils proviennent de vapeurs

42/ gazeuses, abandonnées par le soleil dans nos régions où elles ont formé la terre. 42
Les météorites, sont les innombrables parcelles échappées au ralliement du troupeau, et restées nomades.

Cependant une série d'études récentes très-curieuses, assigne à ces astres mystérieux une origine toute autre. Selon la nouvelle théorie, ils seraient les débris d'un satellite de la terre, désagrégé et dispersé dans l'espace, par suite de vieillesse. Il est certain que les injections métalliques ou rocheuses, les emplacements hétérogènes les violentes pénétrations réciproques par l'action du feu, signalées dans une si grande quantité de météorites, attestent une communauté d'existence primitive au sein d'un astre quelconque, et suivant nous, une origine volcanique lunaire.

Le motif principal à notre opinion est une incrédulité absolue aux ruptures spontanées des globes, décroûtés ou non. L'absorption des eaux et de l'atmosphère dans l'épaisseur de l'écorce solide, si elle a lieu, chose hypothétique après tout, déterminera l'extinction de la vie organique d'un astre, mais nullement la rupture. Les bisements et les dislocations, provoqués par le feu central, produisent des effets de resserrement et de concentration, et point du tout d'écartement ni d'éclat, une rupture spontanée! mais c'est un démenti complet à l'attraction. Les astres, en se solidifiant par la progression du froid, n'acquièrent point une tendance à se fondre et à se désagréger, c'est la tendance toute contraire que leur imposent les lois de la gravitation.

La pression croissante, exercée par le refroidissement sur la lave souterraine, rend ses éruptions d'autant plus violentes qu'elle viennent d'une plus grande profondeur, et ces filons demi-liquides, projetés à travers l'écorce, soudent et cimentent au fur et à mesure, avec une extrême énergie les parties disjointes par l'effort éruptif. ainsi a procédé la terre jusqu'au jourd'hui elle ne présente nulle part de fente séparative, et l'on conçoit très-bien qu'il n'en soit pas autrement dans l'avenir. il faut un peu se défier des raisonnements de la lune et de conséquence qu'on en tire. Les astres sont trop de cohésion pour se casser et s'émietter, comme on veut bien le prévoir.

Ce qui est probable, c'est que les matières internes, par les progrès de

la contraction et le [l'épaississement cortical], acquirent une puissance de projection suffisante pour franchir les limites de la sphère d'attraction d'un petit globe tel que la lune. notre satellite est percé de trous de volcan comme une écumoire, et de ces tubes ont jailli, sans doute, jusques dans l'espace libre, des masses de roches diverses, mélangées par la tourmente, [roches] qui circulent aujourd'hui autour de la terre, à l'état de météorites.

Cela n'empêche pas d'autres corpuscules sidéraux d'avoir une provenance toute différente, semblable par exemple, à celle des planétilles de la lacune. La vaste atmosphère de Cérès et de Pallas prouve très bien que les petits astres, épars entre Jupiter et Mars, ne sont pas le produit d'une rupture, spontanée ou non, mais que leur histoire est toute pareille à celle des autres planètes, successivement gazeuses, liquides et solides. Les diverses formations planétaires ont dû laisser, en dehors d'elles, des multitudes de lambeaux gazéiformes de diverses grandeurs, qui ont parcouru, pour leur propre compte, la même série de métamorphoses. des masses d'aérolithes, en promenade autour de notre globe, peuvent être parfaitement de petits satellites originaux, aussi authentiques et aussi vieux que la lune.

La terre et les satellites, grands et petits, depuis Phobé jusqu'aux aérolithes d'un kilogramme, [renferment] les mêmes éléments, issus de la nébuleuse, quand elle en était à l'époque et aux régions de l'enfantement terrestre. il est donc naturel que les météorites [offrent généralement] la même composition. on n'a pas le droit d'en conclure l'identité de [naissance]. le caractère éruptif seul en une attestation légitime d'origine lunaire. les roches monogènes ou même polygènes, associées aux symptômes de pénétration violente, peuvent fort bien être des astéroïdes de formation primitive.

L'inconvénient des hypothèses, c'est qu'on s'efforce d'y plier, bon gré malgré, les données les plus contradictoires, et qu'on passe peu-à-peu de l'histoire au roman, sans qu'il soit facile de préciser le point de la transition. arriver à des conclusions qui dépassent les prémisses, c'est le grand écueil des hypothèses. il en est bien peu qui ne s'y soient heurtées.

Voici un résumé de l'organisation solaire, qu'il est bon d'avoir sous les yeux. Les trois chiffres séparés par une virgule sur la droite, sont des décimales (des millièmes) le volume de la terre est pris pour unité.

1°— Le volume réuni du Soleil et de toutes les planètes est de : 1281684,427.
2°— Le volume du Soleil seul est de : 1279266, 800.
3°— Le volume de toutes les planètes réunies, sans le Soleil, est de : 2417, 627.
4°— Le volume des 4 planètes supérieures, Jupiter, Saturne, Uranus, Neptune, est de : 2415,548.
5°— Le volume des 4 planètes inférieures, Mercure, Vénus, la terre, Mars, est de : 2, 079.
6°— Le volume du Soleil est à celui de toutes les planètes réunies, comme 1279266, 800 est à 2417, 627, ou comme 529 est à 1
7°— Le volume du Soleil est à celui des planètes réunies, moins Jupiter, comme 127966, 800 est à 1028, ou comme 1245 est à 1

Il est utile aussi de comparer la masse de tous ces astres. La masse diffère souvent beaucoup du volume. une balle de plomb a une plus forte masse qu'une balle de liège de même grandeur. La masse est le rapport du poids au volume. ici, la masse de la terre est prise pour unité.

1°— La masse réunie du Soleil et de toutes les planètes est de 324916, 706
2°— La masse du Soleil tout seul est de 324479
3°— La masse de toutes les planètes réunies, sans le Soleil, est de : 437, 706
4°— La masse des 4 planètes supérieures, Jupiter, Saturne, Uranus, Neptune, est de : 435, 785
5°— La masse des 4 planètes inférieures, Mercure, Vénus, la terre, Mars, est de : 1, 971
6°— La masse du Soleil est à la masse de toutes les planètes réunies, comme 324479 est à 438, ou comme 742 est à 1
7°— La masse du Soleil est à la masse des planètes réunies, moins Jupiter, comme 324479 est à 129, ou comme 2515 est à 1

Il ressort de ce tableau qu'en définitive, la nébuleuse ne s'est pas trop immolée à ses enfants, et ne leur a nullement fait litière de ses entrailles maternelles. De son volume, elle leur a octroyé une part sur 530, et de sa masse, une part sur 743. Elle a généreusement gardé tout le reste. Il faut donc en rabattre, et beaucoup, de l'idée de prodigalité qui vous saisit, à l'aspect de ces volumineux poupons, lancés l'un après l'autre, dans l'espace. En se frottant les yeux avec des chiffres, l'illusion disparaît. Pas de meilleur pommade contre les éblouissements. je n'entends pas ceux de la poésie qui accompagneront toujours

ce grandiose spectacle. mais enfin, la vérité pure, la vérité mathématique, c'est que la nébuleuse volatilisée s'est tout bonnement transformée en Soleil par condensation, en réduisant à 325 000 lignes son ex-diamètre de trois milliards. Durant cette longue cérémonie, elle a laissé échapper une abominable quantité de bribes, passées ensuite planètes. 2417 ou 437 bribes, à partager entre huit planètes, c'est en moyenne pour chacune, soit 362, soit 56 bribes. La terre, pour son lot, en a ramassé une! Lauda, Sion, Salvatorem! Quel guignon! il a tourné la tête aux locataires de cet immense phénomène, comme dès lors que le ciel, avec ses étoiles, n'est qu'une coiffure de lupe, fabriquée tout exprès pour leur agrément particulier. Vanitas vanitatum! une telle futilité serait excusable peut-être chez les Saturniens reléguées sur une boule de liège. mais le globe le plus lourd après mercure exigeait de ses domiciliés une tenue plus grave.

Densités diverses des Planètes.

Ce propos nous ramène à une question qui joue certainement un rôle capital dans la constitution de l'univers physique, question obscure, que l'étude de la nébuleuse n'a point éclaircie jusqu'à présent, il s'en faut. La densité des corps célestes demeure plus que jamais une énigme.

Qu'est-ce que la densité? C'est d'abord un mot scientifique, pas trop mal imaginé, contre l'habitude, mais d'une définition assez embarrassante. "La densité, c'est le fait d'être dense," dit Mr de la Palice. Cette explication ne suffit pas. Être dense, c'est avoir un tissu compacte, serré, lourd. En somme, la densité relève du poids.

Les corps les plus lourds, et par conséquent les plus denses, sont les métaux, puis la série des minéraux, les roches. Viennent ensuite les divers bois, l'air, les gaz. L'eau est à part. Elle sert d'étalon comparatif pour évaluer les densités, et il serait difficile d'en trouver un plus précis, plus simple et plus sûr. On trouvera en tête de l'ouvrage le tableau des densités des divers membres du corps planétaire, plus mystérieux cent fois que le corps diplomatique.

Les résultats de ce tableau sont singuliers. Les huit planètes, issues d'une même nébuleuse volatilisée par la chaleur, offrent, dans leur densité, des divergences énormes. L'écart est de 1 à 11 et 1/2 entre les extrêmes. Quel

rapport imaginer dans la composition de deux astres, dont l'un est onze fois et demi plus léger que l'autre? Comment ont-ils pu sortir du même nid? D'un autre côté, la pesanteur spécifique diffère très-peu entre le soleil et trois des quatre planètes supérieures, et l'ensemble de leurs masses représente la presque totalité du système solaire, ce qui lui donnerait en somme une assez grande homogénéité. Mais Saturne, avec sa consistance de liège? mais les quatre planètes de la banlieue, avec leur consistance de plomb? comment les caser dans un milieu aussi discordant?

Le plomb et le liège forcent ici un peu la vérité. La densité de Saturne dépasse celle du liège, mais elle est inférieure à celle d'une foule d'espèces de bois, le hêtre, le frêne, le bouleau, &c, égale seulement à celle du noyer brun. Mercure l'emporte en poids sur l'étain, la fonte, l'acier fondu, le zinc. La densité de la terre est précisément celle de l'arsenic, 5, 67. Elle est supérieure à celle du fer oligiste et d'autres minéraux. Mais aussi en distance plusieurs. Car une de ces roches les plus lourdes, le grès, les marbres, les granites, n'atteint la moitié de la densité de notre globe. L'eau n'en est pas le cinquième. De toute l'écorce solide, les métaux pesants seuls l'égalent ou la passent. Que de matières ensevelies dans les entrailles de la planète, ne faudra-t-il pas pour racheter l'insuffisance de la croûte extérieure! Dans cette croûte, épaisse de cinq lieues, figure la mer, un cube assez respectable, dont la légèreté exige une contre-partie des plus énergiques.

Les laves, échappées des volcans, restent aussi beaucoup au dessous de la moyenne générale. Ainsi, une grande partie de l'océan de feu qui s'agite sous nos pieds, augmente encore, loin de la compenser, le déficit extérieur. Nul doute que le centre du globe ne soit formé tout entier de métaux les plus lourds en fusion. L'or et le platine, dont est colossal de la planète, sont là immobiles, pesant équilibre, par leur poids, à la légèreté de l'enveloppe, afin d'atteindre la densité normale, 5, 67.

Eh! où, ô mortels, l'or, ce maître absolu, pas mal tyran, l'or, roi par la grâce de sa rareté, est probablement la matière la plus abondante du globe. Excellente mystification de la nature! Elle n'est pas chiche de sarcasmes à notre adresse, et je l'en félicite. Si, par hasard, quelque théogonie, en peine d'un enfer, veut le fourrer là, à fond de cale, les avares et les cupides auront du moins en perspective le barbotage à perpétuité dans l'or fondu, ou sur l'or fondu, puisqu'ils ne pourraient pas y entrer. Ce sera toujours une consolation pour ces pauvres gens.

Mais le bain d'or des rapinats ne résout pas la question de densité.

Pourquoi ce brusque changement dans la composition des planètes, aussitôt après l'installation de Jupiter? il semble que le Soleil ait mis à part certains matériaux pour la clôture, et qu'il ait vidé à la hâte ce sac de réserve, avant sa halte apparente. On peut, il est vrai, supposer que les matières les plus lourdes s'étaient portées vers le centre de la nébuleuse, en vertu de la pesanteur. mais on sait que le Soleil ne s'est pas précisément dépouillé pour ses enfants, et qu'il a gardé la très-bonne part, à peu-près tout. Les parties pesantes, écrues aux planètes de la banlieue, auraient dû gagner les profondeurs solaires, au lieu d'être expulsées en masse, sans cause appréciable. Ou partage de ces éléments entr'elles, et leurs aînées, ou conservation définitive, par le Soleil, de ce qu'il avait jusque-là retenu. Le mystère est dans la soudaineté et l'excès du contraste.

Cependant, si la densité du Soleil se rapproche beaucoup de celle des grosses planètes, moins l'extravagant papillon Saturne, elle leur reste quelque peu supérieure. Ce quelque peu ne serait-il point par hasard le mot de l'énigme? Il provient des parties lourdes qui manquent chez les aînées, et qui surabondent dans les cadettes. Ces molécules avaient en effet gravité vers le centre, ce qui a retardé leur tour d'élimination. La rotation croissante les a projetées enfin hors des limites solaires. Elles ont constitué les quatre planètes de la banlieue. [illegible] Le Soleil a conservé dans son propre organisme la majeure partie des matériaux qui donnent aux derniers globes une si forte densité. La Sienne, à raison de son immense volume, n'en reçoit qu'une faible accroissement. c'est néanmoins assez pour la rendre un peu supérieure à celle de Jupiter.

Le Soleil représente ainsi la densité moyenne du système dont il est le foyer, et réunit les éléments de toutes les planètes, dans la proportion de leurs volumes respectifs. Les deux groupes, supérieur et inférieurs, au contraire, s'ils participent, ce qui est probable, à cette communauté de substances, se les partagent dans des rapports inverses de leur densité.

Reste l'inexplicable Saturne. D'où lui vient cette densité dérisoire 0,686? impossible de l'attribuer à son rang d'ordre. avant comme après lui, elle est presque double. il a huit marmots, plus sa bizarre ceinture. il existe donc une connexité entre la faiblesse de la densité et l'exubérance des satellites. La rapidité de la rotation n'a pas non plus d'autre cause. Celle de Neptune et d'Uranus, encore ignorée, doit être également proportionnelle au chiffre de leurs enfants. On n'en connaît qu'un à Neptune. mais il peut avoir des frères invisibles.

La terre, fort dense et petite, s'est pourvue néanmoins d'une suivante, dérogeance à la règle qui en gratifie uniquement les grosses légères. mais cette fille exceptionnelle, fruit d'une maternité phlegmatique, est elle-même d'une mélancolie assez lugubre. sa marche, lente et compassée, contraste singulièrement avec l'impétuosité de ses cousins. sa mère, au rebours de ses énormes sœurs qui tourbillonnent comme des folles, par suite de couches multipliées, n'a pas fait grands pas pour mettre au monde la paisible petite lune.

En somme, les quatre planètes de la banlieue tournent gravement, durant leurs vingt-quatre heures, en personnes de poids, tandis que les éléphantes en liège des hautes régions se livrent, ainsi que leurs familles, à une voltige effrénée. leurs enfants, en particulier, sont d'une vivacité furibonde, le tout par la grâce des mathématiques, qu'on ne soupçonnait pas si joviales. il ne faut se fier à personne dans ce monde, ni dans les autres. portons également au compte des mathématiques ce supplément de bizarrerie: les grosses légères circulent lentement; leurs satellites vont très vite. la lune, unique satellite d'une petite lourde, marche à pas de tortue, et sa mère, à la vapeur.

D'après cette analyse, la densité générale du corps planétaire est assez pauvre, 1,434, l'eau étant 1. le groupe inférieur fait à cette règle une grave exception. sa densité moyenne, (celle de la terre, 5, 67), est quadruple celles des deux extrêmes, Mars et Mercure, sont triple et quintuple. sauf ces quatre, les autres densités, assez peu divergentes, toujours en excipant Saturne, sont comparables à plusieurs espèces de bois. le soleil pèse un dix-huitième de plus que le grenadier qui est, du reste, le bois le plus lourd. Jupiter pèse un soixante-septième de moins. ainsi, jupiter et le soleil représentent à peu près deux globes en grenadier. Neptune a le poids de l'ébène vert, uranus celui de l'ébène noir. tous mercure, vénus, la terre et Mars, la comparaison ne peut s'établir qu'avec des métaux ou des minéraux lourds.

De cet écart considérable, il ne faudrait pas conclure néanmoins à des différences absolues pour la surface de ces globes. on a vu que, sur la terre, hormis les métaux, on ne trouve rien, pas même la lave qui atteigne à la densité générale. il faut l'aller chercher, en imagination, dans les bains d'or fondu, que attendent les avares à douze cent lieues de profondeur. Jupiter, uranus, peuvent, à la rigueur, avoir des mers entourées de terres légères. si cependant les pesanteurs s'y étagent comme chez nous, et cela doit être, il devient difficile d'y trouver quelque chose d'analogue à notre dessus, puisque leur dessous même est plus léger.

Quant à Saturne, c'est un mythe. il pèse les deux tiers de l'eau. (49)
si on le jetait à la mer, il ferait une belle bouée. à propos de mer, en a-t-il
une? où la fourre-t-il? est-ce à fond de cale? chez nous, l'océan est ce qu'il y
a de plus léger, et sa légereté même fait la stabilité du globe. cet immense volume
d'eau, retenu dans des bassins, donne à la masse terrestre une assiette merveilleuse. mais
campé sur Saturne, qui est plus léger d'un tiers, il le ferait chavirer comme un navire qui au-
rait sa cale vide et son lest sur le pont.

Ne décidons pas trop vite cependant. cet anneau baroque de Saturne, appendice
de son équateur, ne serait-il pas un parachute, un parachevire, octroyé par la gravitation
à ce château branlant? bien que séparé du corps de la planète, il y touche de si près
qu'il peut être considéré comme une saillie équatoriale, une base de renfort. ce serait alors
un nouvel échantillon de l'habileté de la nature à corriger les fautes données, et à tirer
parti des pires conditions. ayant mal assis Saturne, elle le cale. ses lois sont inépuisables
en ressources pour ces redressements. Elle seule sait faire de l'ordre avec le désordre. la
jactance humaine n'aboutit qu'à faire du désordre avec l'ordre. il y a en évidence dans
Saturne deux exceptions à l'ordre général planétaire, l'anneau et l'extrême légereté
ces deux exceptions sont solidaires l'une de l'autre et doivent dépendre de la même cause.
Celle est la seule explication possible de cet anneau bizarre. Dans tous les cas, Saturne
se porte assez bien depuis des milliers de siècles, et n'a aucun besoin de nos sollicitudes. Bor-
nons-nous à dire que sa constitution physique paraît en faire un étranger au système solaire.

La question de densité a une telle importance pour la destinée des pla-
nètes qu'on ne saurait trop y insister. de Saturne à Mercure, elle suit une progression crois-
-sante, en parfait accord avec les lois de la pesanteur. de Saturne à Neptune, aussi, elle
va croissant, mais alors en violation apparente de ces mêmes lois. c'est une
véritable marche à rebours. s'il ne s'agissait que de la disparate de Saturne, on pourrait
passer outre à cette irrégularité. mais il y a série, et les séries sont toujours chose
grave. comme de juste, impossible, de poursuivre l'observation de cette série au-
delà de Neptune, qui restera probablement frontière officielle, mais fausse. il y a tout lieu
de soupçonner l'existence d'au moins deux planètes ignorées, sinon même de quatre ou
cinq. Jupiter est manifestement l'œuvre culminante de notre nébuleuse. La chétiveté
des cinq plus jeunes astres, y compris le défaillant de la lacune, atteste que le
soleil s'est construit simplement une banlieue, avec des restants de matériaux. Le gros ou-
-vrage est bien au delà, dans les planètes supérieures. Elles ne sont vraiment pas en nombre.

Mais, Comment admettre, pour quatre ou cinq globes inconnus, et jusqu'aux
plus lointains, limites, l'accroissement progressif de densité qui se manifeste de Saturne
à Neptune? n'est-ce pas un démenti à la pesanteur qui a dû attirer vers le centre les
molécules les plus lourdes? sans contredit. Cependant les trois planètes extrêmes le donnent

Ce démenti. car leur densité va croissant, au rebours de la loi. c'est un fait. il s'impose et n'est point à discuter. Pourquoi ne pas en essayer l'explication ?

Les premiers temps de la rotation ont dû projeter vers la ceinture équatoriale, sinon les parties les plus lourdes déjà descendues à l'intérieur, dans tous les cas ce qui se trouvait de moins léger dans le demi-rayon externe de la nébuleuse. De là une certaine densité dans les formations-frontières, densité du reste très-inférieure à celle de nos régions, et qui a décru par l'épuisement naturel des matériaux. un maximum de 2, (l'eau étant l'unité), a pu conduire ainsi, en diminuant de dixième en dixième, quatre ou cinq globes jusqu'à Neptune qui a 1, 224, quarante millièmes seulement de plus qu'Uranus.

Saturne s'est rencontré à la limite voulue, pour recueillir dans sa vaste capacité les molécules les plus ténues, qui en ont fait le ventre-creux du système. c'est dur, à côté de son glorieux voisin. le pauvre astre a vraiment toutes les mauvaises chances.

De l'habitabilité des planètes.

Les planètes sont-elles habitables et habitées? Question bien des fois posée, toujours insoluble, autrement que par hypothèse. Une Flore et surtout une Faune pareilles aux nôtres, rencontrent deux obstacles presqu'insurmontables, la différence de chaleur et de lumière, la différence de densité. Sur la terre même, une simple modification de l'atmosphère a suffi pour amener un renouvellement complet des formes de la vie, aux diverses époques géologiques. Les espèces d'autrefois ont disparu. Elles ne pourraient vivre aujourd'hui. celles d'à-présent n'auraient pu vivre jadis. Similitude ou diversité de conditions entraînent similitude ou diversité d'existence.

Les températures ne sont pas le plus grave achoppement. l'homme supporte également les glaces du pôle et les ardeurs du Sahara. il ne résiste pas à la moindre altération de l'air. De plus, le sol des grandes planètes ne doit en rien ressembler au nôtre. nos terrains les plus légers dépassent de beaucoup la densité de ces globes. si là-haut, comme ici, les couches pesantes s'étagent du centre à la surface, la surface saturnienne doit avoir tout au plus la consistance du coton, et Jupiter même ne saurait posséder le terroir cultivable, analogue aux nôtres.

Chacun de ces deux astres a sans doute sa Flore et sa Faune spéciales, car leurs constitutions respectives sont aussi très différentes. La nature a plus d'une corde à son arc, et n'est jamais prise de court. Elle a su trouver des espèces de rechange pour la terre. Elle en aura également pour toutes les planètes possibles. avec les mêmes éléments, elle varie ses créations jusqu'au prodige. l'homme a des infériorités comme des supériorités dans des milliers de mondes divers. mais il se persuade volontiers

que son organisme est le chef d'œuvre unique, et il se déclare modestement le roi de la Création. Pour n'avoir pas l'heur d'être foulée sous ses pieds, une planète n'en sera pas moins le séjour de races privilégiées, primant de bien haut les bipèdes terrestres.

Mercure est une fournaise qui restera fournaise. Toutes les eaux vaporisées forment d'épaisses couches de nuages dans une atmosphère chargée de gaz vénéneux. La chaleur y est sept fois plus forte que celle de nos étés. Nul être ne respire dans cette antichambre du soleil, s'il n'appartient à une flore ou à une faune d'un tout autre

Vénus est un peu moins four à rôtir, mais elle l'est encore trop pour des échantillons quelconques de notre espèce. L'inclinaison de son équateur sur l'orbite, qui est de 72 degrés, lui donne presque la sphère droite, avec [illegible] des nuits et des jours semi-annuels pour la moitié de chaque hémisphère. Ces alternatives de températures extrêmes font de ce globe un orage perpétuel. Là aussi, l'atmosphère doit être mêlée de gaz irrespirables. C'est un climat analogue à ceux de nos périodes primitives, et bon tout au plus pour les grands reptiles, et autres animaux gigantesques et fantastiques, reconstruits avec des fossiles par les géologues. L'homme ne vit pas dans ce milieu. C'est dommage. Vénus est une charmante planète, vraie sœur de la nôtre. Même volume, même densité, même constitution physique. Seulement, la chaleur est double et rendue plus horrible par son accumulation successive aux diverses parties de la surface. L'observation de cet astre a été difficile jusqu'ici, et par suite, fort imparfaite. On ne connaît que mal ses éléments. On ignore si elle a ou n'a pas de lune, incertitude d'autant plus bizarre que Vénus est notre proche voisine.

Mars, pauvre Myrmidon n'égale pas le sixième de la terre, et n'en est que plus intéressant pour nous. Même mobilier sur les deux globes : des mers, des pôles couverts de neige l'hiver, libres en partie l'été, une atmosphère, des nuages, de la pluie, quatre saisons, plus longues seulement, l'année étant de 687 jours. Bref, sauf la taille, c'est notre doublure. À coup sûr le développement des deux planètes a été identique, plus précoce néanmoins chez la voisine qui est notre aînée, et dont la petitesse a dû accélérer le refroidissement. Le soleil y perd la moitié de sa chaleur et de sa lumière à cause de la distance. C'est peut-être un gage de supériorité intellectuelle pour ses habitants. Sur notre terre, la civilisation a gagné beaucoup à l'abaissement de la température.

On ne remarque peut-être pas assez la prodigieuse influence de l'atmosphère sur cette question du chaud et du froid. Elle saute pourtant aux yeux. Quelques cents mètres de différence suffisent pour changer le climat. À l'Équateur, quatre mille mètres d'altitude donnent les neiges perpétuelles. Par le même motif, la province persane du Mazendéran, à deux ou trois cent mètres au dessous du niveau de l'océan, est une étuve presqu'inhabitable, pour son insalubrité.

Uranus reçoit 400 fois moins de chaleur et de lumière que nous. Qu'on lui donne une atmosphère très-étendue, et [illegible] qu'on supprime la nôtre, il y fera

plus chaud à coup sûr que chez nous, qui aurons comme [illegible] l'espace, 270 degrés au dessous de zéro. L'absence de données sur l'atmosphère des planètes, rend donc à peu-près impossible toute appréciation de leur température, qui est un élément essentiel de l'habitabilité. on ne peut connaître davantage les conditions barométriques qui ont bien aussi leur rôle, comme la démontre l'emploi des hautes pressions dans certains ouvrages construits sous l'eau. l'action physiologique en est très-vive sur les ouvriers, et ne pourrait se prolonger sans péril.

La différence de poids [illegible] doit produire également des effets qui restent pour nous inconnus. c'est un obstacle plus grand ou un obstacle moindre à surmonter, d'où la nécessité probable d'une force proportionnelle à la résistance. un homme de 70 kilogrammes n'en pèserait que 27 sur Mars. de l'exiguité de la planète, et de la légèreté de ses habitants, faut-il conclure pour eux à une taille lilliputienne, ou pour ceux de jupiter, à des proportions gigantesques, parceque les 70 kil. deviennent 181? l'induction serait hasardée. avant la découverte de l'analyse spectrale, on pouvait divaguer à l'aise sur la contexture, les produits et les hôtes de ce petit corps rougeâtre. aujourd'hui ce chapitre fantaisiste est clos. Mars possède une population analogue à la nôtre, et sans doute plus civilisée, puisqu'elle a [illegible] une avance de temps [illegible] et un air plus pur.

Jupiter est un puissant monde, mais un étrange pour la terre. sa densité de 1,393 implique une autre constitution des êtres. tout y est contraste avec nous, son immensité, ses jours et ses nuits de cinq heures, son pâle soleil de champs Elysées, qui passe, en courant, comme une ombre, ses lunes multiples, l'éternelle uniformité de la nature. à peine si l'excentricité de l'orbite amène une légère variation de chaleur [illegible] entre le périhélie et l'aphélie.

Jupiter, en raison de son volume, est le plus récemment refroidi des planètes. pour les observateurs, habitants des régions stellaires, son incandescence prolongée aura donné au soleil, des millions d'années durant, l'aspect d'une étoile double. sans rêver de causes finales, on peut croire qu'il est le coq du système, et si notre vanité tient absolument à faire du nom d'homme, l'attribut de races royales, alors même qu'elles n'ont rien de nous, pourquoi [illegible] cette vaste et splendide étendue [illegible] ne serait-elle pas le séjour de la plus grandiose humanité? [illegible]

La sphère parallèle est considérée bien à tort comme une infirmité planétaire. l'égalité permanente des jours et des nuits, loin d'être une maladie, est au contraire l'état de santé. ce n'est ni un 21 mars, ni un 21 7bre perpétuel, pas plus, la queue de l'hiver que la queue de l'été. les durées de nos printemps montrent assez qu'une bonne partie des chaleurs se gaspille à réparer les pertes hivernales, et à reconquérir une moyenne avant de passer au travail de la production. Bordeaux, qui est à distance égale du pôle et de l'équateur, ne préférerait-il pas un soleil immuable de 45 degrés à ses alternatives

actuelles. Paris même ne se trouverait-il pas mieux de ses 49 degrés permanents? La situation resterait magnifique jusqu'au 60e parallèle, et tolérable jusqu'au 70e. Car on n'aurait pas les horreurs du pôle, dont l'écho retentit jusqu'au milieu de la zône tempérée. Le pôle serait froid sans doute, mais ayant toujours le soleil, bien que très-bas, il y aurait bénéfice immense: il serait réchauffé lui-même par les courants atmosphériques équatoriaux, contre-partie des couches polaires inférieures, en marche constante vers la ligne.

Que dire de Saturne que nous n'ayons déjà dit? avec sa contexture de liège et son anneau, il est en physique comme en astronomie, le mystère et le paradoxe du système. Sa lumière bleuâtre complète sa physionomie. Il en a seul la spécialité.

Uranus et Neptune ne peuvent figurer ici que pour mémoire. Leur densité les sépare tout à-fait de notre constitution géologique. Le soleil y a l'aspect et la chaleur d'une lanterne. C'est enfin du matériel perdu. La nature gaspille volontiers. inconvénient de la richesse.

Nous n'irons pas néanmoins jusqu'à dire ou à croire que Neptune et Uranus sont de nature cométaire, et Jupiter ainsi que Saturne de nature aqueuse. Ces nouveautés sont étranges, car elles tendent à destituer les mathématiques. on leur reprochait l'accaparement de l'astronomie. Va-t-on les en mettre dehors maintenant? Ce serait curieux.

Les mathématiques ont fixé la densité des planètes, et toutes les analyses spectrales du monde ne feront pas de Neptune et d'Uranus des astres cométaires, ni lumineux par eux-mêmes. Si l'analyse spectrale rompt en visière à la géométrie, elle sera bientôt compromise.

Quelle que soit la différence entre toutes ces planètes et la nôtre, nous n'avons pas le droit et il ne faut pas nous donner le ridicule de prononcer leur sentence de mort. Pourquoi ces globes seraient-ils déserts? La nature foisonne partout des vivants, même là où on n'imaginerait pas la vie possible. Certaines cavernes de la Carinthie n'entretiennent-elles pas des conferves en excellente santé dans l'eau bouillante et les ténèbres? Les Esquimaux s'accommodent fort bien du séjour des glaces perpétuelles. Nous avons trop la manie de croire indispensables à la vie les conditions de la nôtre. Et en somme, toutes les planètes, les plus froides, comme les plus brûlantes, peuvent avoir leurs populations. Seulement, elles n'auront pas l'honneur de nous ressembler.

Un mot maintenant sur les satellites. La lune n'est aujourd'hui qu'une carcasse glacée. Qui sait les horreurs dont elle a été le théâtre, avant d'avoir fini de perdre ses eaux et son atmosphère? il y avait là des hommes peut-être, quand on y pouvait respirer. Les conditions climatériques étaient les nôtres. De son

refroidissement, à raison de sa petitesse, a été beaucoup plus prompt que celui de la terre. Nous étions sa lune à cette pauvre petite voisine, et qui l'ait même? son second soleil. Car elle avait son monde vivant, alors que pas un être organisé n'existait sur notre globe, et qu'il était un océan de ~~flammes~~ flammes. Nous devions être une bien belle lune, visible quinze jours sur trente pour ~~la~~ une moitié du petit astre, toujours invisible pour l'autre. Si nous étions son second soleil, il devait chaud sur l'hémisphère notre vis-à-vis, en tête-à-tête perpétuel avec nous. En revanche, il devait peut-être un peu froid sur l'autre hémisphère, abonné à sa quinzaine de nuit et à sa quinzaine de soleil. grâce à cet ordre, un côté de la voisine cuisait en permanence, et l'autre côté gelait pendant une demi-mois de nuit.

Si elle avait un peuple, je crois ~~bien~~ volontiers que, de son vivant, nous avons été seulement sa lune. Ce devait être un pays original, avec ~~ses~~ les volcans, ~~et~~ les deux astres, et ses deux hémisphères ~~antithétiques~~ antithétiques. Mais quand l'air a commencé à manquer, la glace à s'éterniser, quelles scènes de désespoir, jusqu'au moment où l'harmonie générale a fait sur la petite voisine le silence de la mort! notre globe aurait passera par là.

Il faut supposer les satellites des autres planètes, réduits à l'état de la lune, et pour les mêmes raisons. Fort petits, leur existence a été courte. Refroidissement, formations géologiques, époques végétales, période de la faune, tout s'est succédé beaucoup plus à la hâte que ~~chez~~ sur la planète, si même rien de tout cela s'y est montré. Les innombrables cratères ouverts sur l'astre mélancolique de la nuit, accusent une contraction précipitée de l'écorce, qui a comprimé avec violence, et fait jaillir au dehors les matières intérieures en fusion.

Peut-être même ces pauvres lunes sont-elles mortes sans avoir vécu. ~~Elles peut-être mortes dans~~ Déjà refroidies, elles se sont trouvées en présence de la planète incandescente. Moloch penché sur elles, les forçant à l'embrasser, leur seigneur et maître aura dévoré de ses flammes leur atmosphère naissante, et calciné les malheureuses victimes, avant de les abandonner aux glaces éternelles.

La nature, dans ses ouvrages, ne poursuit aucun but, ne consulte aucune convenance. Féconde à outrance, elle gaspille sans pitié ni remords de cette manière. Des millions de germes pour un individu. Tant pis pour qui avorte! que si, dans un système solaire, quatre ou cinq planètes et une trentaine de satellites restent mort-nés par excès de chaud ou de froid, peu lui importe. Elle va son train, tuant pour donner la vie, créant pour donner la mort. Chercher partout je ne sais quel raffinement de causes finales, pensées de tendresse ou de haine, de colère ou de miséricorde, c'est une aberration de l'esprit humain, poursuivi par

55 l'éternel mirage de sa personnalité. 55 55

Il ne manque nulle part d'astres sacrifiés: ici, les satellites en bloc, ~~Uran~~ Neptune et Mercure, premier et dernier nés de la famille, Uranus sans doute, peut-être Saturne. ailleurs certainement, mêmes immolations. En somme pourtant, dans ses œuvres sidérales, la nature se montre plus sobre de non-valeurs que pour ses Flores et ses Faunes, où elle abuse de la prodigalité. Trois ou quatre de nos planètes sont assez réussies. la modestie ordonne de ~~ne~~ ne pas nous croire au premier rang.

Constitution physique des astres.

La nature est merveilleuse dans l'art d'adapter les organismes aux milieux, 989.

Nota ... La suite jusqu'à la fin, comme dans la première brochure, (à partir de la page 11.

à la page 48, imprimer la feuille manuscrite à la place indiquée. L'impression de la nouvelle édition se composera donc: 1° des 55 pages (simples ou doublées) du manuscrit: 2° de la brochure, à partir de la page 11 inclusivement, jusqu'à la fin, en y comprenant la page manuscrite intercalée à la page 48 de la brochure, (Cette note manuscrite à la page 18 En tout quinze chapitres.

tenir compte des corrections et retouches faites sur la brochure.

Les dix premières pages de la brochure supprimées simplement. Elles se retrouvent ~~de~~ rejeté au commencement du manuscrit.

à la suite de cette seconde édition, imprimer le court manuscrit intitulé: "~~De~~ Sur l'Enseignement de la Cosmographie.

BIBLIOTHÈQUE NATIONALE R.F. LSS.

la Terre et Mars, comptent pour 2 sur 2417, et en y joignant le Soleil, elle, comptent pour 2 sur 1281684. autant compter pour zéro. 56

Devant un tel contraste, il y a quelques années seulement, le champ était ouvert à la fantaisie sur la structure des corps célestes. La seule chose qui ne paraît point douteuse, c'est qu'ils ne devaient en rien ressembler au nôtre. On se trompait. L'analyse spectrale est venue dissiper cette erreur, et démontrer malgré d'apparences contraires, l'identité de composition de l'univers. Les formes sont innombrables, les éléments sont les mêmes. nous touchons ici à la question capitale, celle qui domine de bien haut et annihile presque toutes les autres. il faut donc l'aborder en détail, et procéder du connu à l'inconnu.

Sur notre globe, <u>jusqu'à nouvel ordre</u>, la nature a pour éléments uniques à la disposition, les 64 <u>corps simples</u> dont les noms viennent ci-après. nous disons "jusqu'à nouvel ordre," parceque le nombre de ces corps n'était que 53, il y a peu d'années. De temps à autre leur nomenclature s'enrichit de la découverte de quelque métal, dégagé à grand'peine, par la chimie, des liens tenaces de ses combinaisons avec l'oxygène. Les 64 arriveront à la centaine, c'est probable. mais les acteurs (Sirieux) ne vont guère au delà de 25. le reste ne figure que à titre de Comparses.

On les dénomme <u>corps simples</u>, parcequ'on les a trouvés jusqu'à présent irréductibles. le seront-ils toujours? l'analyse spectrale semble dire: "oui," du moins pour un certain nombre d'entr'eux, en leur donnant une place et une couleur spéciales dans les spectres stellaires. D'autre part, l'unité de substance a toujours été un objectif en vogue. Elle a ses champions qui cherchent à dépouiller la matière de ses formes, de ses propriétés, de ses phénomènes, pour arriver à un <u>substratum</u> quasi-métaphysique. C'est peut-être la route des écrevisses, mais il faut donner acte de toutes les opinions.

Nous rangeons les soixante-quatre corps simples, à peu-près dans l'ordre de leur importance. La place des trente derniers est indifférente. ils n'ont jusqu'ici qu'une très-mince portée. Le phosphore ne doit pas à son abondance (la place) que nous lui assignons, mais à son rôle mystérieux dans l'organisme des êtres vivants. il est l'agent producteur de la pensée.

931

L'ÉTERNITÉ
PAR LES ASTRES

HYPOTHÈSE ASTRONOMIQUE

BIBLIOTHÈQUE NATIONALE R.F.

PAR

A. BLANQUI

PARIS

LIBRAIRIE GERMER BAILLIÈRE

RUE DE L'ÉCOLE-DE-MÉDECINE

1872

N° 11
Emile
f 32

L'ÉTERNITÉ

PAR LES ASTRES

HYPOTHÈSE ASTRONOMIQUE

L'ÉTERNITÉ

PAR LES ASTRES

HYPOTHÈSE ASTRONOMIQUE

PAR

A. BLANQUI

BIBLIOTHÈQUE NATIONALE R.F. 1155

PARIS

LIBRAIRIE GERMER BAILLIÈRE

RUE DE L'ÉCOLE-DE-MÉDECINE

1872

L'ÉTERNITÉ
PAR LES ASTRES

HYPOTHÈSE ASTRONOMIQUE

I

L'UNIVERS. — L'INFINI.

L'univers est infini dans le temps et dans l'espace, éternel, sans bornes et indivisible. Tous les corps, animés et inanimés, solides, liquides et gazeux, sont reliés l'un à l'autre par les choses même qui les séparent. Tout se tient. Supprimât-on les astres, il resterait l'espace, absolument vide sans doute, mais ayant les trois dimensions, longueur, largeur et profondeur, espace indivisible et illimité.

Pascal a dit avec sa magnificence de langage : « L'univers est un cercle, dont le centre est partout et la circonférence nulle part. » Quelle image plus saisissante de l'infini? Disons d'après lui, et en précisant encore : L'univers est une sphère dont le centre est partout et la surface nulle part.

Le voici devant nous, s'offrant à l'observation et au raisonnement. Des astres sans nombre brillent dans ses profondeurs. Supposons-nous à l'un de ces « centres de sphère », qui sont partout, et dont la surface n'est nulle part, et admettons un instant l'existence de cette surface, qui se trouve dès lors la limite du monde.

Cette limite sera-t-elle solide, liquide ou gazeuse? Quelle que soit sa nature, elle devient aussitôt la prolongation de ce qu'elle borne ou prétend borner. Prenons qu'il n'existe sur ce point ni solide, ni liquide, ni gaz, pas même l'éther. Rien que l'espace, vide et noir. Cet espace n'en possède pas moins les trois dimensions, et il aura nécessairement pour limite, ce qui veut dire pour continuation, une nouvelle portion d'espace de même nature, et puis après, une autre, puis une autre encore, et ainsi de suite, *indéfiniment*.

L'infini ne peut se présenter à nous que sous l'aspect de l'*indéfini*. L'un conduit à l'autre par l'impossibilité manifeste de trouver ou même de concevoir une limitation à l'espace. Certes, l'univers infini est incompréhensible, mais l'univers limité est absurde. Cette certitude absolue de l'infinité du monde, jointe à son incompréhensibilité, constitue une des plus crispantes agaceries qui tourmentent l'esprit humain. Il existe, sans doute, quelque part, dans les globes errants, des cerveaux assez vigoureux pour comprendre l'énigme impénétrable au nôtre. Il faut que notre jalousie en fasse son deuil.

Cette énigme se pose la même pour l'infini dans le temps que pour l'infini dans l'espace. L'éternité du monde saisit l'intelligence plus vivement encore que son immensité. Si l'on ne peut consentir de bornes à l'univers, comment supporter la pensée de sa non-existence? La matière n'est pas sortie du néant. Elle n'y rentrera point. Elle est éternelle, impérissable. Bien qu'en voie perpétuelle de transformation, elle ne peut ni diminuer, ni s'accroître d'un atome.

Infinie dans le temps, pourquoi ne le serait-elle pas dans l'étendue? Les deux infinis sont inséparables. L'un implique l'autre à peine de contradiction et d'absurdité. La science n'a pas constaté encore une loi de solidarité entre l'espace et

les globes qui le sillonnent. La chaleur, le mouvement, la lumière, l'électricité, sont une nécessité pour toute l'étendue. Les hommes compétents pensent qu'aucune de ses parties ne saurait demeurer veuve de ces grands foyers lumineux, par qui vivent les mondes. Notre opuscule repose en entier sur cette opinion, qui peuple de l'infinité des globes l'infinité de l'espace, et ne laisse nulle part un coin de ténèbres, de solitude et d'immobilité.

II

L'INDÉFINI.

On ne peut emprunter une idée, même bien faible, de l'infini, et cependant cette idée si faible revêt déjà des apparences formidables. Soixante-deux chiffres, occupant une longueur de 15 centimètres environ, donnent 20 octo-décillions de lieues, ou en termes plus habituels, des milliards de milliards de milliards de milliards de milliards de fois le chemin du soleil à la terre.

Qu'on imagine encore une ligne de chiffres, allant d'ici au soleil, c'est-à-dire longue, non plus de 15 centimètres, mais de 37 millions de lieues. L'étendue qu'embrasse cette énumération n'est-elle pas effrayante? Prenez maintenant cette étendue même pour unité dans un nouveau nombre que voici : La ligne de chiffres qui le composent part de la terre et aboutit à cette étoile là-bas, dont la lumière met plus de mille ans pour arriver jusqu'à nous, en faisant 75 000 lieues par seconde. Quelle distance sortirait d'un pareil calcul, si la langue trouvait des mots et du temps pour l'énoncer !

On peut ainsi prolonger l'*indéfini* à discrétion, sans dépasser les bornes de l'intelligence, mais aussi sans même entamer l'infini. Chaque parole fût-elle l'indication des plus effroyables éloignements, on parlerait des milliards de milliards de siècles, à un mot par seconde, pour n'exprimer en somme qu'une insignifiance dès qu'il s'agit de l'infini.

---

porter la pensée de sa non-existence? La matière n'est pas sortie du néant. Elle n'y rentrera point. Elle est éternelle, impérissable. Bien qu'en voie perpétuelle de transformation, elle ne peut ni diminuer, ni s'accroître d'un atome.

Infinie dans le temps, pourquoi ne le serait-elle pas dans l'étendue? Les deux infinis sont inséparables. L'un implique l'autre à peine de contradiction et d'absurdité. La science n'a pas constaté encore une loi de solidarité entre l'espace et

836

III

DISTANCES PRODIGIEUSES DES ÉTOILES.

L'univers semble se dérouler immense à nos regards. Il ne nous montre pourtant qu'un bien petit coin. Le soleil est une des étoiles de la voie lactée, ce grand rassemblement stellaire qui envahit la moitié du ciel, et dont les constellations ne sont que des membres détachés, épars sur la voûte de la nuit. Au delà, quelques points imperceptibles, piqués au firmament, signalent les astres demi-éteints par la distance, et là-bas, dans les profondeurs qui déjà se dérobent, le télescope entrevoit des nébuleuses, petits amas de poussière blanchâtre, voies lactées des derniers plans.

L'éloignement de ces corps est prodigieux. Il échappe à tous les calculs des astronomes, qui ont essayé en vain de trouver une parallaxe à quelques-uns des plus brillants : Sirius, Altaïr, Wèga (de la Lyre). Leurs résultats n'ont point obtenu créance et demeurent très-problématiques. Ce sont des à peu près, ou plutôt un minimum, qui rejette les étoiles les plus proches au délà de 7000 milliards de lieues. La mieux observée, la 61e du Cygne, a donné 23 000 milliards de lieues, 658 700 fois la distance de la terre au soleil.

La lumière, marchant à raison de 75 000 lieues par seconde, ne franchit cet espace qu'en dix ans et trois mois. Le voyage en chemin de fer, à dix lieues par heure, sans une minute d'arrêt ni de ralentissement, durerait 250 millions d'années. De ce même train, on irait au soleil en 400 ans.

II

L'INDÉFINI.

On ne peut emprunter une idée, même bien faible, de l'infini, et cependant cette idée si faible revêt déjà des apparences formidables. Soixante-deux chiffres, occupant une longueur de 45 centimètres,

La terre, qui fait 233 millions de lieues chaque année, n'arriverait à la 61e du Cygne qu'en plus de cent mille ans.

Les étoiles sont des soleils semblables au nôtre. On dit Sirius cent cinquante fois plus gros. La chose est possible, mais peu vérifiable. Sans contredit, ces foyers lumineux doivent offrir de fortes inégalités de volume. Seulement, la comparaison est hors de portée, et les différences de grandeur et d'éclat ne peuvent guère être pour nous que des questions d'éloignement, ou plutôt des questions de doute. Car, sans données suffisantes, toute appréciation est une témérité.

832

IV

CONSTITUTION PHYSIQUE DES ASTRES.

La nature est merveilleuse dans l'art d'adapter les organismes aux milieux, sans s'écarter jamais d'un plan général qui domine toutes ses œuvres. C'est avec de simples modifications qu'elle multiplie ses types jusqu'à l'impossible. On a supposé, bien à tort, dans les corps célestes, des situations et des êtres également fantastiques, sans aucune analogie avec les hôtes de notre planète. Qu'il existe des myriades de formes et de mécanismes, nul doute. Mais le plan et les matériaux restent invariables. On peut affirmer sans hésitation qu'aux extrémités les plus opposées de l'univers, les centres nerveux sont la base, et l'électricité l'agent-principe de toute existence animale. Les autres appareils se subordonnent à celui-là, suivant mille modes dociles aux milieux. Il en est certainement ainsi dans notre groupe planétaire, qui doit présenter d'innombrables séries d'organisations diverses. Il n'est même pas besoin de quitter la terre pour voir cette diversité presque sans limites.

Nous avons toujours considéré notre globe comme la planète-reine, vanité bien souvent humiliée. Nous sommes presque des intrus dans le groupe que notre gloriole prétend agenouiller autour de sa suprématie. C'est la densité qui décide de la constitution physique d'un astre. Or, notre densité n'est point celle du système solaire. Elle n'y forme qu'une infime exception qui nous met à peu près en dehors

de la véritable famille, composée du soleil et des grosses planètes. Dans l'ensemble du cortége, Mercure, Vénus, la Terre, Mars, comptent, comme volume, pour 2 sur 2417, et en y joignant le Soleil, pour 2 sur 1 281 684. Autant compter pour zéro!

Devant un tel contraste, il y a quelques années seulement, le champ était ouvert à la fantaisie sur la structure des corps célestes. La seule chose qui ne parût point douteuse, c'est qu'ils ne devaient en rien ressembler au nôtre. On se trompait. L'analyse spectrale est venue dissiper cette erreur, et démontrer, malgré tant d'apparences contraires, l'identité de composition de l'univers. Les formes sont innombrables, les éléments sont les mêmes. Nous touchons ici à la question capitale, celle qui domine de bien haut et annihile presque toutes les autres ; il faut donc l'aborder en détail et procéder du connu à l'inconnu,

Sur notre globe jusqu'à nouvel ordre, la nature a pour éléments uniques à sa disposition les 64 *corps simples*, dont les noms viennent ci-après. Nous disons « jusqu'à nouvel ordre », parce que le nombre de ces corps n'était que 53 il y a peu d'années. De temps à autre, leur nomenclature s'enrichit de la découverte de quelque métal, dégagé à grand'peine, par la chimie, des liens tenaces de ses combinaisons avec l'oxygène. Les 64 arriveront à la centaine, c'est probable. Mais les acteurs sérieux ne vont guère au delà de 25. Le reste ne figure qu'à titre de comparses. On les dénomme *corps simples*, parce qu'on les a trouvés jusqu'à présent irréductibles. Nous les rangeons à peu près dans l'ordre de leur importance :

1. Hydrogène.
2. Oxygène.
3. Azote.
4. Carbone.
5. Phosphore.
6. Soufre.

538

7. Calcium.
8. Silicium.
9. Potassium.
10. Sodium.
11. Aluminium.
12. Chlore.
13. Iode.
14. Fer.
15. Magnésium.
16. Cuivre.
17. Argent.
18. Plomb.
19. Mercure.
20. Antimoine.
21. Baryum.
22. Chrome.
23. Brome.
24. Bismuth.
25. Zinc.
26. Arsenic.
27. Platine.
28. Étain.
29. Or.
30. Nickel.
31. Glucinium.
32. Fluor.
33. Manganèse.
34. Zirconium.
35. Cobalt.
36. Iridium.
37. Bore.
38. Strontium.
39. Molybdène.
40. Palladium.
41. Titane.
42. Cadmium.
43. Sélénium.
44. Osmium.
45. Rubidium.
46. Lantane.
47. Tellure.
48. Tungstène.
49. Uranium.
50. Tantale.
51. Lithium.
52. Niobium.
53. Rhodium.
54. Didyme.
55. Indium.
56. Terbium.
57. Thallium.
58. Thorium.
59. Vanadium.
60. Ytrium.
61. Cæsium.
62. Ruthénium.
63. Erbium.
64. Cérium.

BIBLIOTHÈQUE NATIONALE R F

Les quatre premiers, hydrogène, oxygène, azote, carbone, sont les grands agents de la nature. On ne sait auquel d'entre eux donner la préséance, tant leur action est universelle. L'hydrogène tient la tête, car il est la lumière de tous les soleils. Ces quatre gaz constituent presqu'à eux seuls la matière organique, flore et faune, en y joignant le calcium, le phosphore, le soufre, le sodium, le potassium, etc.

L'hydrogène et l'oxygène forment l'eau, avec adjonction de chlore, de sodium, d'iode pour les mers. Le silicium, le calcium, l'aluminium, le magnésium, combinés avec l'oxygène, le carbone, etc., composent les grandes masses des terrains géologiques, les couches superposées de l'écorce terrestre. Les métaux précieux ont plus d'importance chez les hommes que dans la nature.

de la véritable famille, composée du soleil et des grosses planètes. Dans l'ensemble du cortége, Mercure, Vénus, la Terre, Mars, comptent, comme volume, pour 2 sur 2417, et en y joignant le Soleil, pour 2 sur 1 281 684. Autant compter pour zéro!

Devant un tel contraste, il y a quelques années seulement, le champ était ouvert à la fantaisie sur la structure des corps célestes. La seule chose qui ne parût point douteuse, c'est qu'ils ne devaient en rien ressembler au nôtre. On se trompait.

Naguère encore, ces éléments étaient tenus pour spécialités de notre globe. Que de polémiques, par exemple, sur le soleil, sa composition, l'origine et la nature de la lumière ! La grande querelle de l'*émission* et des *ondulations* est à peine terminée. Les dernières escarmouches d'arrière-garde retentissent encore. Les *ondulations* victorieuses avaient échafaudé sur leur succès une théorie assez fantastique que voici : « Le soleil, simple corps opaque comme la première planète venue, est enveloppé de deux atmosphères, l'une, semblable à la nôtre, servant de parasol aux indigènes contre la seconde, dite photosphère, source éternelle et inépuisable de lumière et de chaleur. »

Cette doctrine, universellement acceptée, a longtemps régné dans la science, en dépit de toutes les analogies. Le feu central qui gronde sous nos pieds atteste suffisamment que la terre a été autrefois ce qu'est aujourd'hui le soleil, et la terre n'a jamais endossé de phostophère électrique, gratifiée du don de pérennité.

L'analyse spectrale a dissipé ces erreurs. Il ne s'agit plus d'électricité inusable et perpétuelle, mais tout prosaïquement d'hydrogène brûlant, là comme ailleurs, avec le concours de l'oxygène. Les protubérances roses sont des jets prodigieux de ce gaz enflammé, qui débordent le disque de la lune, pendant les éclipses totales de soleil. Quant aux taches solaires, on avait eu raison de les représenter comme de vastes entonnoirs ouverts dans des masses gazeuses. C'est la flamme de l'hydrogène, balayée par les tempêtes sur d'immenses surfaces, et qui laisse apercevoir, non pas comme une opacité noire, mais comme une obscurité relative, le noyau de l'astre, soit à l'état liquide, soit à l'état gazeux fortement comprimé.

Donc, plus de chimères. Voici deux éléments terrestres

539

qui éclairent l'univers, comme ils éclairent les rues de Paris et de Londres. C'est leur combinaison qui répand la lumière et la chaleur. C'est le produit de cette combinaison, l'eau, qui crée et entretient la vie organique. Point d'eau, point d'atmosphère, point de flore ni de faune. Rien que le cadavre de la lune.

Océan de flammes dans les étoiles pour vivifier, océan d'eau sur les planètes pour organiser, l'association de l'hydrogène et de l'oxygène est le gouvernement de la matière, et le sodium est leur compagnon inséparable dans leurs deux formes opposées, le feu et l'eau. Au spectre solaire, il brille en première ligne ; il est l'élément principal du sel des mers.

Ces mers, aujourd'hui si paisibles, malgré leurs rides légères, ont connu de tout autres tempêtes, quand elles tourbillonnaient en flammes dévorantes sur les laves de notre globe. C'est cependant bien la même masse d'hydrogène et d'oxygène ; mais quelle métamorphose ! L'évolution est accomplie. Elle s'accomplira également sur le soleil. Déjà ses taches révèlent, dans la combustion de l'hydrogène, des lacunes passagères, que le temps ne cessera d'agrandir et de tourner à la permanence. Ce temps se comptera par siècles, sans doute, mais la pente descend.

Le soleil est une étoile sur son déclin. Un jour viendra où le produit de la combinaison de l'hydrogène avec l'oxygène, cessant de se décomposer à nouveau pour reconstituer à part les deux éléments, restera ce qu'il doit être, de l'eau. Ce jour verra finir le règne des flammes, et commencer celui des vapeurs aqueuses, dont le dernier mot est la mer. Ces vapeurs, enveloppant de leurs masses épaisses l'astre déchu, notre monde planétaire tombera dans la nuit éternelle.

Avant ce terme fatal, l'humanité aura le temps d'apprendre

bien des choses. Elle sait déjà, de par la spectrométrie, que la moitié des 64 *corps simples*, composant notre planète, fait également partie du soleil, des étoiles et de leurs cortéges. Elle sait que l'univers entier reçoit la lumière, la chaleur et la vie organique, de l'hydrogène et de l'oxygène associés, flammes ou eau.

Tous les *corps simples* ne se montrent pas dans le spectre solaire, et réciproquement les spectres du soleil et des étoiles accusent l'existence d'éléments à nous inconnus. Mais cette science est neuve encore et inexpérimentée. Elle dit à peine son premier mot et il est décisif. Les éléments des corps célestes sont partout identiques. L'avenir ne fera que dérouler chaque jour les preuves de cette identité. Les écarts de densité, qui semblaient de prime abord un obstacle insurmontable à toute similitude entre les planètes de notre système, perdent beaucoup de leur signification isolante, quand on voit le soleil, dont la densité est le quart de la nôtre, renfermer des métaux tels que le fer (densité, 7,80), le nickel (8,67), le cuivre (9,95), le zinc (7,19)), le cobalt (7,81), le cadmium (8,69), le chrome (5,90).

Que les *corps simples* existent sur les divers globes en proportions inégales, d'où résultent des divergences de densité, rien de plus naturel. Évidemment, les matériaux d'une nébuleuse doivent se classer sur les planètes selon les lois de la pesanteur, mais ce classement n'empêche pas les *corps simples* de coexister dans l'ensemble de la nébuleuse, sauf à se répartir ensuite selon un certain ordre, en vertu de ces lois. C'est précisément le cas de notre système, et, selon toute apparence, celui des autres groupes stellaires. Nous verrons plus loin quelles conditions ressortent de ce fait.

---

de vastes entonnoirs ouverts dans des masses gazeuses. C'est la flamme de l'hydrogène, balayée par les tempêtes sur d'immenses surfaces, et qui laisse apercevoir, non pas comme une opacité noire, mais comme une obscurité relative, le noyau de l'astre, soit à l'état liquide, soit à l'état gazeux fortement comprimé.

Donc, plus de chimères. Voici deux éléments terrestres

V

OBSERVATIONS SUR LA COSMOGONIE DE LAPLACE. — LES COMÈTES.

BIBLIOTHÈQUE DU MUSÉE

Laplace a puisé son hypothèse dans Herschell qui l'avait tirée de son télescope. Tout entier aux mathématiques, l'illustre géomètre s'occupe beaucoup du mouvement des astres et fort peu de leur nature. Il ne touche à la question physique qu'avec nonchalance, par de simples affirmations, et se hâte de retourner aux calculs de la gravitation, son objectif permanent. Il est visible que sa théorie est aux prises avec deux difficultés capitales : l'origine ainsi que la haute température des nébuleuses, et les comètes. Ajournons pour un instant les nébuleuses et voyons les comètes. Ne pouvant à aucun titre les loger dans son système, l'auteur, pour s'en défaire, les envoie promener d'étoile en étoile. Suivons-les, afin de nous en débarrasser nous-mêmes.

Tout le monde aujourd'hui en est arrivé à un profond mépris des comètes, ces misérables jouets des planètes supérieures qui les bousculent, les tiraillent en cent façons, les gonflent aux feux solaires, et finissent par les jeter dehors en lambeaux. Déchéance complète ! Quel humble respect jadis, quand on saluait en elles des messagères de mort ! Que de huées et de sifflets depuis qu'on les sait inoffensives ! On reconnaît bien là les hommes.

Toutefois, l'impertinence n'est pas sans une légère nuance d'inquiétude. Les oracles ne se privent pas de contradictions. Ainsi Arago, après avoir proclamé vingt fois la nullité abso-

bien des choses. Elle sait déjà, de par la spectrométrie, que la moitié des 64 *corps simples*, composant notre planète, fait également partie du soleil, des étoiles et de leurs cortéges. Elle sait que l'univers entier reçoit la lumière, la chaleur et la vie organique, de l'hydrogène et de l'oxygène associés, flammes ou eau.

Tous les *corps simples* ne se montrent pas dans le spectre solaire, et réciproquement les spectres du soleil et des étoiles accusent l'existence d'éléments à nous inconnus. Mais cette science est neuve encore et inexpérimentée. Elle

lue des comètes, après avoir assuré que le vide le plus parfait d'une machine pneumatique est encore beaucoup plus dense que la substance cométaire, n'en déclare pas moins, dans un chapitre de ses œuvres, que « la transformation de » la terre en satellite de comète est un événement qui ne » sort pas du cercle des probabilités ».

Laplace, savant si grave, si sérieux, professe également le pour et le contre sur cette question. Il dit quelque part : « La rencontre d'une comète ne peut produire sur la terre » aucun effet sensible. Il est très-probable que les comètes » *l'ont plusieurs fois enveloppée sans avoir été aperçues...* » Et ailleurs : « Il est facile de se représenter les effets de ce » choc (d'une comète) sur la terre : l'axe et le mouvement de » rotation changés ; les mers abandonnant leurs anciennes » positions pour se précipiter vers le nouvel équateur ; une » grande partie des hommes et des animaux noyés dans ce » déluge universel, ou détruits par la violente secousse im- » primée au globe, des espèces entières anéanties..., » etc. (1)

Des *oui* et *non* si catégoriques sont singuliers sous la plume de mathématiciens. L'attraction, ce dogme fondamental de l'astronomie, est parfois tout aussi maltraitée. Nous l'allons voir en disant un mot de la lumière zodiacale.

Ce phénomène a déjà reçu bien des explications différentes. On l'a d'abord attribué à l'atmosphère du soleil, opinion combattue par Laplace. Suivant lui, « l'atmosphère » solaire n'arrive pas à mi-chemin de l'orbe de Mercure. » Les lueurs zodiacales proviennent des molécules trop vo- » latiles pour s'être unies aux planètes, à l'époque de la » grande formation primitive, et qui circulent aujourd'hui » autour de l'astre central. Leur extrême ténuité n'oppose » point de résistance à la marche des corps célestes, et nous » donne cette clarté perméable aux étoiles. »

(1) On nous a reproché une inexactitude dans la citation de ce passage de Laplace. Il a dit, en effet : " Ces astres arriveraient à la masse de la " comète était comparable à celle de la terre. " mais il est difficile d'accorder ce doute avec l'affirmation si formelle de l'inconnu des comètes, plusieurs fois répétée par l'illustre mathématicien. Donner et retenir ne vaut. Arago, lui, n'a pas fait les mêmes réserves. tantôt à propos de la nature des comètes, tantôt il leur accorde une puissance d'attraction capable d'emporter la terre comme un satellite. Arago cependant est une des gloires de l'astronomie. Sans manquer de respect aux savants, on peut dans l'intérêt de la vérité, relever leurs quelques inadvertances. ils n'en restent pas moins ce qu'ils sont, de grandes renommées. Quandoque bonus dormitat Homerus : de légers assoupissements du poète n'interrompent point son immortalité.

Une telle hypothèse est peu vraisemblable. Des molécules planétaires, volatilisées par une haute température, ne conservent pas éternellement leur chaleur, ni par conséquent la forme gazeuse, dans les déserts glacés de l'étendue. De plus, quoi qu'en dise Laplace, cette matière, si ténue qu'on la suppose, serait un obstacle sérieux aux mouvements des corps célestes, et amènerait avec le temps de graves désordres.

La même objection réfute une idée récente, qui fait honneur de la lumière zodiacale aux débris des comètes naufragées dans les tempêtes du périhélie. Ces restes formeraient un vaste océan qui englobe et dépasse même les orbites de Mercure, Vénus et la Terre. C'est pousser un peu loin le dédain des comètes que de confondre leur nullité avec celle de l'éther, voire même du vide. Non, les planètes ne feraient pas bonne route au travers de ces nébulosités, et la gravitation ne tarderait pas à s'en mal trouver.

Il semble encore moins rationnel de chercher l'origine des lueurs mystérieuses de la région zodiacale dans un anneau de météorites circulant autour du soleil. Les météorites, de leur nature, ne sont pas très-perméables à la clarté des étoiles.

En remontant un peu haut, peut-être trouverait-on le chemin de la vérité. Arago a dit je ne sais où : « La matière » cométaire a pu assez fréquemment entrer dans notre atmo- » sphère. Cet événement est sans danger. Nous pouvons, » sans nous en apercevoir, traverser la queue d'une co- » mète... » Laplace n'est pas moins explicite : « Il est très- » probable, dit-il, que les comètes ont plusieurs fois enve- » loppé la terre sans être aperçues... »

Tout le monde sera de cet avis. Mais on peut demander aux deux astronomes ce que sont devenues ces comètes.

Ont-elles continué leur voyage? Leur est-il possible de s'arracher aux étreintes de la terre et de passer outre? L'attraction est donc confisquée? Quoi! Cette vague effluve cométaire, qui fatigue la langue à définir son néant, braverait la force qui maîtrise l'univers!

On conçoit que deux globes massifs, lancés à fond de train, se croisent par la tangente et continuent de fuir, après une double secousse. Mais que des inanités errantes viennent se coller contre notre atmosphère, puis s'en détachent paisiblement pour suivre leur route, c'est d'un sans-gêne peu acceptable. Pourquoi ces vapeurs diffuses ne demeurent-elles pas clouées à notre planète par la pesanteur?

« Justement! Parce qu'elles ne pèsent pas, dira-t-on. » Leur inconsistance même les dérobe. Point de masse, point » d'attraction. » Mauvais raisonnement. Si elles se séparent de nous pour rallier leur corps d'armée, c'est que le corps d'armée les attire et nous les enlève. A quel titre? La terre leur est bien supérieure en puissance. Les comètes, on le sait, ne dérangent personne, et tout le monde les dérange, parce qu'elles sont les humbles esclaves de l'attraction. Comment cesseraient-elles de lui obéir, précisément quand notre globe les saisit au corps et ne devrait plus lâcher prise? Le soleil est trop loin pour les disputer à qui les tient de si près, et dût-il entraîner la tête de ces cohues, l'arrière-garde, rompue et disloquée, resterait au pouvoir de la terre.

Cependant on parle, comme d'une chose toute simple, de comètes qui entourent, puis abandonnent notre globe. Personne n'a fait à cet égard la moindre observation. La marche rapide de ces astres suffit-elle pour les soustraire à l'action terrestre, et poursuivent-ils leur course par l'impulsion acquise?

nion combattue par Laplace. Suivant lui, « l'atmosphère » solaire n'arrive pas à mi-chemin de l'orbe de Mercure. » Les lueurs zodiacales proviennent des molécules trop vo- » latiles pour s'être unies aux planètes, à l'époque de la » grande formation primitive, et qui circulent aujourd'hui » autour de l'astre central. Leur extrême ténuité n'oppose » point de résistance à la marche des corps célestes, et nous

541

Le Comète

Une pareille atteinte à la gravitation est impossible, et nous devons être sur la voie des lueurs zodiacales. Les détachements cométaires, faits prisonniers dans ces rencontres sidérales, et refoulés vers l'équateur par la rotation, vont former ces renflements lenticulaires qui s'illuminent aux rayons du soleil, avant l'aurore, et surtout après le crépuscule du soir. La chaleur du jour les a dilatés et rend leur luminosité plus sensible qu'elle ne l'est le matin, après le refroidissement de la nuit.

Ces masses diaphanes, d'apparence toute cométaire, perméables aux plus petites étoiles, occupent une étendue immense, depuis l'équateur, leur centre et leur point culminant comme altitude et comme éclat, jusque bien au delà des tropiques, et probablement jusqu'aux deux pôles, où elles s'abaissent, se contractent et s'éteignent.

On avait toujours logé jusqu'ici la lumière zodiacale hors de la terre, et il était difficile de lui assigner une place ainsi qu'une nature conciliables à la fois avec sa permanence et ses variations. Mais c'est la terre elle-même qui en porte la cause, enroulée autour de son atmosphère, sans que le poids de la colonne atmosphérique en reçoive un atome d'augmentation. Cette pauvre substance ne pouvait donner une preuve plus décisive de son inanité.

Les comètes, dans leurs visites, renouvellent peut-être plus souvent qu'on ne le pense les contingents prisonniers. Ces contingents, du reste, ne sauraient dépasser une certaine hauteur sans être écumés par la force centrifuge, qui emporte son butin dans l'espace. L'atmosphère terrestre se trouve ainsi doublée d'une enveloppe cométaire, à peu près impondérable, siége et source de la lumière zodiacale. Cette version s'accorde bien avec la diaphanéité des comètes, et de plus, elle tient compte des lois de la pesanteur qui n'au-

Ont-elles continué leur voyage? Leur est-il possible de s'arracher aux étreintes de la terre et de passer outre? L'attraction est donc confisquée? Quoi! Cette vague effluve cométaire, qui fatigue la langue à définir son néant, braverait la force qui maîtrise l'univers!

On conçoit que deux globes massifs, lancés à fond de train, se croisent par la tangente et continuent de fuir, après une double secousse. Mais que des inanités errantes viennent se coller contre notre atmosphère, puis s'en détachent paisi-

torisent pas l'évasion des détachements capturés par les planètes.

Reprenons l'histoire de ces nihilités chevelues. Si elles évitent Saturne, c'est pour tomber sous la coupe de Jupiter, le policier du système. En faction dans l'ombre, il les flaire, avant même qu'un rayon solaire les rende visibles, et les rabat éperdues vers les gorges périlleuses. Là, saisies par la chaleur et dilatées jusqu'à la monstruosité, elles perdent leur forme, s'allongent, se désagrégent et franchissent à la débandade la passe terrible, abandonnant partout des traînards, et ne parvenant qu'à grand'peine, sous la protection du froid, à regagner leurs solitudes inconnues.

Celles-là seules échappent, qui n'ont pas donné dans les traquenards de la zone planétaire. Ainsi, évitant de funestes défilés, et laissant au loin, dans les plaines zodiacales, les grosses araignées se promener au bord de leurs toiles, la comète de 1811 fond des hauteurs polaires sur l'écliptique, déborde et tourne rapidement le soleil, puis rallie et reforme ses immenses colonnes dispersées par le feu de l'ennemi. Alors seulement, après le succès de la manœuvre, elle déploie aux regards stupéfaits les splendeurs de son armée, et continue majestueusement sa retraite victorieuse dans les profondeurs de l'espace.

Ces triomphes sont rares. Les pauvres comètes viennent, par milliers, se brûler à la chandelle. Comme les papillons, elles accourent légères, du fond de la nuit, précipiter leur volte autour de la flamme qui les attire, et ne se dérobent point sans joncher de leurs épaves les champs de l'écliptique. S'il faut en croire quelques chroniqueurs des cieux, depuis le soleil jusque par delà l'orbe terrestre, s'étend un vaste cimetière de comètes, aux lueurs mystérieuses, apparaissant les soirs et matins des jours purs. On reconnaît les

mortes à ces clartés-fantômes, qui se laissent traverser par la lumière vivante des étoiles.

Ne seraient-ce pas plutôt les captives suppliantes, enchaînées depuis des siècles aux barrières de notre atmosphère, et demandant en vain ou la liberté ou l'hospitalité? De son premier et de son dernier rayon, le soleil intertropical nous montre ces pâles Bohémiennes, qui expient si dûrement leur visite indiscrète à des gens établis.

Les comètes sont véritablement des êtres fantastiques. Depuis l'installation du système solaire, c'est par millions qu'elles ont passé au périhélie. Notre monde particulier en regorge, et cependant, plus de la moitié échappent à la vue, et même au télescope. Combien de ces nomades ont élu domicile chez nous?... Trois..., et encore peut-on dire qu'elles vivent sous la tente. Un de ces jours, elles lèveront le pied et s'en iront rejoindre leurs innombrables tribus dans les espaces imaginaires. Il importe peu, en vérité, que ce soit par des ellipses, des paraboles ou des hyperboles.

Après tout, ce sont des créatures inoffensives et gracieuses, qui tiennent souvent la première place dans les plus belles nuits d'étoiles. Si elles viennent se prendre comme des folles dans la souricière, l'astronomie y est prise avec elles et s'en tire encore plus mal. Ce sont de vrais cauchemars scientifiques. Quel contraste avec les corps célestes! Les deux extrêmes de l'antagonisme, des masses écrasantes et des impondérabilités, l'excès du gigantesque et l'excès du rien.

Et cependant, à propos de ce rien, Laplace parle de condensation, de vaporisation, comme s'il s'agissait du premier gaz venu. Il assure que, par les chaleurs du périhélie, les comètes, à la longue, se dissipent entièrement dans l'espace. Que deviennent-elles après cette volatilisation? L'auteur ne

le dit pas, et probablement ne s'en inquiète guère. Dès qu'il ne s'agit plus de géométrie, il procède sommairement, sans beaucoup de scrupules. Or, si éthérée que puisse et doive être la sublimation des astres chevelus, elle demeure pourtant matière. Quelle sera sa destinée? Sans doute, de reprendre plus tard, par le froid, sa forme primitive. Soit. C'est de l'essence de comète qui reproduit des diaphanéités ambulatoires. Mais ces diaphanéités, suivant Laplace et d'autres auteurs, sont identiques avec les nébuleuses fixes.

Oh! par exemple, halte-là! il faut arrêter les mots au passage pour vérifier leur contenu. *Nébuleuse* est suspect. C'est un nom trop bien mérité; car il a trois sens différents. On désigne ainsi : 1° une lueur blanchâtre, qui est décomposée par de forts télescopes en innombrables petites étoiles très-serrées; 2° une clarté pâle, d'aspect semblable, piquetée de un ou plusieurs petits points brillants, et qui ne se laisse pas résoudre en étoiles; 3° les comètes.

La confrontation minutieuse de ces trois individualités est indispensable. Pour la première, les amas de petites étoiles, point de difficulté. On est d'accord. La contestation porte tout entière sur les deux autres. Suivant Laplace, des nébulosités, répandues à profusion dans l'univers, forment, par un premier degré de condensation, soit des comètes, soit des nébuleuses à points brillants, irréductibles en étoiles, et qui se transforment en systèmes solaires. Il explique et décrit en détail cette transformation.

Quant aux comètes, il se borne à les représenter comme de petites nébuleuses errantes qu'il ne définit pas, et ne cherche nullement à différencier des nébuleuses en voie d'enfantement stellaire. Il insiste, au contraire, sur leur ressemblance intime, qui ne permet de distinguer entre elles que par le déplacement des comètes devenu visible aux

par milliers, se brûler à la chandelle. Comme les papillons, elles accourent légères, du fond de la nuit, précipiter leur volte autour de la flamme qui les attire, et ne se dérobent point sans joncher de leurs épaves les champs de l'écliptique. S'il faut en croire quelques chroniqueurs des cieux, depuis le soleil jusque par delà l'orbe terrestre, s'étend un vaste cimetière de comètes, aux lueurs mystérieuses, apparaissant les soirs et matins des jours purs. On reconnaît les

Les Comètes 944

rayons du soleil. En un mot, il prend dans le télescope d'Herschell des nébuleuses irréductibles et en fait indifféremment des systèmes planétaires ou des comètes. Ce n'est qu'une question d'orbites et de fixité ou d'irrégularité dans la gravitation. Du reste, même origine : « les nébulosités éparses dans l'univers », partant même constitution.

Comment un si grand physicien a-t-il pu assimiler des lueurs d'emprunt, glaciales et vides, aux immenses gerbes de vapeurs ardentes qui seront un jour des soleils? Passe, si les comètes étaient de l'hydrogène. On pourrait supposer que de grandes masses de ce gaz, restées en dehors des nébuleuses-étoiles, errent en liberté à travers l'étendue, où elles jouent la petite pièce de la gravitation. Encore serait-ce du gaz froid et obscur, tandis que les berceaux stello-planétaires sont des incandescences, si bien que l'assimilation entre ces deux sortes de nébuleuses resterait encore impossible. Mais ce pis-aller même fait défaut. Comparé aux comètes, l'hydrogène est du granite. Entre la matière nébuleuse des systèmes stellaires et celle des comètes, il ne peut rien y avoir de commun. L'une est force, lumière, poids et chaleur; l'autre, nullité, glace, vide et ténèbres.

Laplace parle d'une similitude si parfaite entre les deux genres de nébuleuses qu'on a beaucoup de peine à les distinguer. Quoi ! Les nébuleuses volatilisées sont à des distances incommensurables, les comètes sont presque à portée de la main, et d'une vaine ressemblance entre deux corps séparés par de tels abîmes, on conclut à l'identité de composition ! mais la comète est un infiniment petit, et la nébuleuse est presque un univers. Une comparaison quelconque entre de telles données est une aberration.

Répétons encore que, si pendant l'état volatil des nébuleuses, une partie de l'hydrogène se dérobait en même

le dit pas, et probablement ne s'en inquiète guère. Dès qu'il ne s'agit plus de géométrie, il procède sommairement, sans beaucoup de scrupules. Or, si éthérée que puisse et doive être la sublimation des astres chevelus, elle demeure pourtant matière. Quelle sera sa destinée? Sans doute, de reprendre plus tard, par le froid, sa forme primitive. Soit. C'est de l'essence de comète qui reproduit des diaphanéités ambulatoires. Mais ces diaphanéités, suivant Laplace et d'autres auteurs, sont identiques avec les nébuleuses fixes.

temps à l'attraction et à la combustion, pour s'échapper libre dans l'espace et devenir comète, ces astres rentreraient ainsi dans la constitution générale de l'univers, et pourraient d'ailleurs jouer un rôle redoutable. Impuissants, comme masse, dans une rencontre planétaire, mais embrasés au choc de l'air et au contact de son oxygène, ils feraient périr par le feu tous les corps organisés, plantes et animaux. Seulement, de l'avis unanime, l'hydrogène est à la substance cométaire ce que serait un bloc de marbre pour l'hydrogène lui-même.

Qu'on suppose maintenant des lambeaux de nébulosités stellaires, errant de système en système, à l'instar des comètes. Ces amas volatils, au maximum de température, passeraient autour de nous, non pas brouillard subtil, terne et transi, mais trombe effroyable de lumière et de chaleur, qui aurait bientôt coupé court à nos polémiques sur leur compte. L'incertitude s'éternise au sujet des comètes. Discussions et conjectures ne terminent rien. Quelques points toutefois semblent éclaircis. Ainsi, l'unité de la substance cométaire ne fait pas doute. C'est un corps simple, qui n'a jamais présenté de variante dans ses apparitions, déjà si nombreuses. On retrouve constamment cette même ténuité élastique et dilatable jusqu'au vide, cette translucidité absolue qui ne gêne en rien le passage des moindres lueurs.

Les comètes ne sont ni de l'éther, ni du gaz, ni un liquide, ni un solide, ni rien de semblable à ce qui constitue les corps célestes, mais une substance indéfinissable, ne paraissant avoir aucune des propriétés de la matière connue, et n'existant pas en dehors du rayon solaire qui les tire une minute du néant, pour les y laisser retomber. Entre cette énigme sidérale et les systèmes stellaires qui sont l'univers, radicale séparation. Ce sont deux modes d'existence isolés,

Les Comètes 545

deux catégories de la matière totalement distinctes, et sans autre lien qu'une gravitation désordonnée, presque folle. Dans la description du monde, il n'y a nul compte à en tenir. Elles ne sont rien, ne font rien, n'ont qu'un rôle, celui d'énigme.

Avec ses dilatations à outrance du périhélie, et ses contractions glacées de l'aphélie, cet astre follet représente certain géant des mille et une nuits, mis en bouteille par Salomon, et l'occasion offerte, s'épandant peu à peu hors de sa prison en immense nuage, pour prendre figure humaine, puis revaporisé et reprenant le chemin du goulot, pour disparaître au fond de son bocal. Une comète, c'est une once de brouillard, remplissant d'abord un milliard de lieues cubes, puis une carafe.

C'est fini de ces joujoux, ils laissent le débat ouvert sur cette question : « Les nébuleuses sont-elles toutes des amas » d'étoiles adultes, ou bien faut-il voir dans quelques-unes » d'entre elles des fœtus d'étoiles, soit simples, soit mul- » tiples ? » Cette question n'a que deux juges, le télescope et l'analyse spectrale. Demandons-leur une stricte impartialité, qui se garde surtout contre l'influence occulte des grands noms. Il semble, en effet, que la spectrométrie incline un peu à trouver des résultats conformes à la théorie de Laplace.

La complaisance pour les erreurs possibles de l'illustre mathématicien est d'autant moins utile que sa théorie puise dans la connaissance actuelle du système solaire une force capable de tenir tête même au télescope et à l'analyse spectrale, ce qui n'est pas peu dire. Elle est la seule explication rationnelle et raisonnable de la mécanique planétaire, et ne succomberait certainement que sous des arguments irrésistibles.....

VI

ORIGINE DES MONDES.

Cette théorie a un côté faible pourtant..... le même toujours, la question d'origine, esquivée cette fois par une réticence. Malheureusement, omettre n'est pas résoudre. Laplace a tourné avec adresse la difficulté, la léguant à d'autres. Quant à lui, il en avait dégagé son hypothèse, qui a pu faire son chemin débarrassée de cette pierre d'achoppement.

La gravitation n'explique qu'à moitié l'univers. Les corps célestes, dans leurs mouvements, obéissent à deux forces, la force centripète ou pesanteur, qui les fait tomber ou les attire l'un vers l'autre, et la force centrifuge qui les pousse en avant par la ligne droite. De la combinaison de ces deux forces résulte la circulation plus ou moins elliptique de tous les astres. Par la suppression de la force centrifuge, la terre tomberait dans le soleil. Par la suppression de la force centripète, elle s'échapperait de son orbite en suivant la tangente, et fuirait droit devant elle.

La source de la force centripète est connue, c'est l'attraction ou gravitation. L'origine de la force centrifuge reste un mystère. Laplace a laissé de côté cet écueil. Dans sa théorie, le mouvement de translation, autrement dit, la force centrifuge, a pour origine la rotation de la nébuleuse. Cette hypothèse est sans aucun doute la vérité, car il est impossible de rendre un compte plus satisfaisant des phénomènes que présente notre groupe planétaire. Seulement, il est per-

ni un solide, ni rien de semblable à ce qui constitue les corps célestes, mais une substance indéfinissable, ne paraissant avoir aucune des propriétés de la matière connue, et n'existant pas en dehors du rayon solaire qui les tire une minute du néant, pour les y laisser retomber. Entre cette énigme sidérale et les systèmes stellaires qui sont l'univers, radicale séparation. Ce sont deux modes d'existence isolés,

mis de demander à l'illustre géomètre : « D'où venait la » rotation de la nébuleuse ? D'où venait la chaleur qui avait » volatilisé cette masse gigantesque, condensée plus tard en » soleil entouré de planètes ? »

La chaleur ! on dirait qu'il n'y a qu'à se baisser et en prendre dans l'espace. Oui, de la chaleur à 270 degrés au-dessous de zéro. Laplace veut-il parler de celle-là, quand il dit qu'*en vertu d'une chaleur excessive, l'atmosphère du soleil s'étendait primitivement au delà des orbes de toutes les planètes?* Il constate, d'après Herschell, l'existence, en grand nombre, de nébulosités, d'abord diffuses au point d'être à peine visibles, et qui arrivent, par une suite de condensations, à l'état d'étoiles. Or, ces étoiles sont des globes gigantesques en pleine incandescence comme le soleil, ce qui accuse une chaleur déjà fort respectable. Quelle ne devait pas être leur température, lorsque entièrement réduites en vapeurs, ces masses énormes s'étaient dilatées jusqu'à un tel degré de volatilisation qu'elles n'offraient plus à l'œil qu'une nébulosité à peine perceptible !

Ce sont précisément ces nébulosités que Laplace représente comme répandues à profusion dans l'univers, et donnant naissance aux comètes ainsi qu'aux systèmes stellaires. Assertion inadmissible, comme nous l'avons démontré à propos de la substance cométaire, qui ne peut rien avoir de commun avec celle des nébuleuses-étoiles. Si ces substances étaient semblables, les comètes se seraient, partout et toujours, mêlées aux matières stellaires, pour en partager l'existence, et ne feraient pas constamment bande à part, étrangères à tous les autres astres, et par leur inconsistance, et par leurs habitudes vagabondes, et par l'unité absolue de substance qui les caractérise.

Laplace a parfaitement raison de dire : « Ainsi, on des-

VI

ORIGINE DES MONDES.

Cette théorie a un côté faible pourtant..... le même tou-

» cend, par les progrès de la condensation de la matière » nébuleuse à la considération du soleil environné autrefois » d'une vaste atmosphère, considération à laquelle on re- » monte, comme nous l'avons vu, par l'examen des phé- » nomènes du système solaire. Une rencontre aussi remar- » quable donne à l'existence de cet état antérieur du soleil » une probabilité fort approchante de la certitude. »

En revanche, rien de plus faux que l'assimilation des comètes, inanités impondérables et glacées, aux nébuleuses stellaires qui représentent les parties massives de la nature, portées par la volatilisation au *maximum* de température et de lumière. Assurément, les comètes sont une énigme désespérante, car, demeurant inexplicables quand tout le reste s'explique, elles deviennent un obstacle presque insurmontable à la connaissance de l'univers. Mais on ne triomphe pas d'un obstacle par une absurdité. Mieux vaut faire la part du feu en accordant à ces impalpabilités une existence spéciale en dehors de la matière proprement dite, qui peut bien agir sur elles par la gravitation, mais sans s'y mêler ni subir leur influence. Bien que fugaces, instables, toujours sans lendemain, on les connaît pour une substance simple, une, invariable, inaccessible à toute modification, pouvant se séparer, se réunir, former des masses ou se déchirer en lambeaux, jamais changer. Donc, elles n'interviennent pas dans le perpétuel devenir de la nature. Consolons-nous de ce logogriphe par la nullité de son rôle.

La question des origines est beaucoup plus sérieuse. Laplace en a fait bon marché, ou plutôt il n'en tient nul compte, et ne daigne ou n'ose même pas en parler. Herschell, au moyen de son télescope, a constaté dans l'espace de nombreux amas de matière nébuleuse, à différents degrés de diffusion, amas qui, par refroidissements progres-

sifs, aboutissent en étoiles. L'illustre géomètre raconte et explique fort bien les transformations. Mais de l'origine de ces nébulosités, pas un mot. On se demande naturellement : « Ces nébuleuses, qu'un froid relatif amène à l'état de soleils et de planètes, d'où viennent-elles ? »

D'après certaines théories, il existerait dans l'étendue une matière chaotique, laquelle, grâce au concours de la chaleur et de l'attraction, s'agglomérerait pour former les nébuleuses planétaires. Pourquoi et depuis quand cette matière chaotique? D'où sort cette chaleur extraordinaire qui vient aider à la besogne? Autant de questions qu'on ne se pose pas, ce qui dispense d'y répondre.

Pas n'est besoin de dire que la matière chaotique, constituant les étoiles modernes, a aussi constitué les anciennes, d'où il suit que l'univers ne remonte pas au delà des plus vieilles étoiles sur pied. On accorde volontiers des durées immenses à ces astres ; mais de leur commencement, point d'autres nouvelles que l'agglomération de la matière chaotique, et sur leur fin, silence. La plaisanterie commune à ces théories, c'est l'établissement d'une fabrique de chaleur à discrétion dans les espaces imaginaires, pour fournir à la volatilisation indéfinie de toutes les nébuleuses et de toutes les matières chaotiques possibles.

Laplace, si scrupuleux géomètre, est un physicien peu rigoriste. Il vaporise sans façon, *en vertu d'une chaleur excessive*. Étant donnée une fois la nébuleuse qui se condense, on le suit avec admiration dans son tableau de la naissance successive des planètes et de leurs satellites par les progrès du refroidissement. Mais cette matière nébuleuse sans origine, attirée de partout, on ne sait ni comment ni pourquoi, est ~~aussi~~ un singulier réfrigérant de l'enthousiasme. Il n'est vraiment pas convenable d'asseoir

son lecteur sur une hypothèse posée dans le vide, et de le planter là.

La chaleur, la lumière, ne s'accumulent point dans l'espace, elles s'y dissipent. Elles ont une source qui s'épuise. Tous les corps célestes se refroidissent par le rayonnement. Les étoiles, incandescences formidables à leur début, aboutissent à une congélation noire. Nos mers étaient jadis un océan de flammes. Elles ne sont plus que de l'eau. Le soleil éteint, elles seront un bloc de glace. Les cosmogonies qui prétendent le monde d'hier peuvent croire que les astres en sont encore à brûler leur première huile. Après? Ces millions d'étoiles, illumination de nos nuits, n'ont qu'une existence limitée. Elles ont commencé dans l'incendie, elles finiront dans le froid et les ténèbres.

Suffit-il de dire : « Cela durera toujours plus que nous? » Prenons ce qui est. *Carpe diem.* Qu'importe ce qui a » précédé! Qu'importe ce qui suivra! avant et après nous » le déluge! » Non, l'énigme de l'univers est en permanence devant chaque pensée. L'esprit humain veut la déchiffrer à tout prix. Laplace était sur la voie, en écrivant ces mots : « Vue du soleil, la lune paraît décrire une suite » d'épicycloïdes, dont les centres sont sur la circonférence » de l'orbe terrestre. Pareillement, la terre décrit une » suite d'épicycloïdes, dont les centres sont sur la courbe » que le soleil décrit autour du centre de gravité du groupe » d'étoiles dont il fait partie. Enfin, le soleil lui-même » décrit une suite d'épicycloïdes dont les centres sont sur la » courbe décrite par le centre de gravité de ce groupe » autour de celui de l'univers. »

« *De l'univers!* » c'est beaucoup dire. Ce prétendu centre de l'univers, avec l'immense cortége qui gravite autour de lui, n'est qu'un point imperceptible dans l'étendue. Laplace

solons-nous de ce logogriphe par la nullité de son rôle.

La question des origines est beaucoup plus sérieuse. Laplace en a fait bon marché, ou plutôt il n'en tient nul compte, et ne daigne ou n'ose même pas en parler. Herschell, au moyen de son télescope, a constaté dans l'espace de nombreux amas de matière nébuleuse, à différents degrés de diffusion, amas qui, par refroidissements progres-

était cependant bien sur le chemin de la vérité, et touchait presque la clef de l'énigme. Seulement, ce mot : « *De l'univers* » prouve qu'il la touchait sans la voir, ou du moins sans la regarder. C'était un ultra-mathématicien. Il avait, jusqu'à la moelle des os, la conviction d'une harmonie et d'une solidité inaltérable de la mécanique céleste. Solide, très-solide, soit. Il faut cependant distinguer entre l'univers et une horloge.

Quand une horloge se dérange, on la règle. Quand elle se détériore, on la raccommode. Quand elle est usée, on la remplace. Mais les corps célestes, qui les répare ou les renouvelle? Ces globes de flammes, si splendides représentants de la matière, jouissent-ils du privilége de la pérennité? Non, la matière n'est éternelle que dans ses éléments et son ensemble. Toutes ses formes, humbles ou sublimes, sont transitoires et périssables. Les astres naissent, brillent, s'éteignent, et survivant des milliers de siècles peut-être à leur splendeur évanouie, ne livrent plus aux lois de la gravitation que des tombes flottantes. Combien de milliards de ces cadavres glacés rampent ainsi dans la nuit de l'espace, en attendant l'heure de la destruction, qui sera, du même coup, celle de la résurrection !

Car les trépassés de la matière rentrent tous dans la vie, quelle que soit leur condition. Si la nuit du tombeau est longue pour les astres finis, le moment vient où leur flamme se rallume comme la foudre. A la surface des planètes, sous les rayons solaires, la forme qui meurt se désagrége vite, pour restituer ses éléments à une forme nouvelle. Les métamorphoses se succèdent sans interruption. Mais quand un soleil s'éteint glacé, qui lui rendra la chaleur et la lumière? Il ne peut renaître que soleil. Il donne la vie en détail à des myriades d'êtres divers. Il ne peut la transmettre à

son lecteur sur une hypothèse posée dans le vide, et de le planter là.

La chaleur, la lumière, ne s'accumulent point dans l'espace, elles s'y dissipent. Elles ont une source qui s'épuise. Tous les corps célestes se refroidissent par le rayonnement. Les étoiles, incandescences formidables à leur début, aboutissent à une congélation noire. Nos mers étaient jadis un océan de flammes. Elles ne sont plus que de l'eau. Le soleil éteint, elles seront un bloc de glace. Les cosmogonies

ses fils que par mariage. Quelles peuvent être les noces et les enfantements de ces géants de la lumière?

Lorsqu'après des millions de siècles, un de ces immenses tourbillons d'étoiles, nées, gravitant, mortes ensemble, achève de parcourir les régions de l'espace ouvertes devant lui, il se heurte sur ses frontières avec d'autres tourbillons éteints, arrivant à sa rencontre. Une mêlée furieuse s'engage durant d'innombrables années, sur un champ de bataille de milliards de milliards de lieues d'étendue. Cette partie de l'univers n'est plus qu'une vaste atmosphère de flammes, sillonnées sans relâche par la foudre des conflagrations qui volatilisent instantanément étoiles et planètes.

Ce pandémonium ne suspend pas un instant son obéissance aux lois de la nature. Les chocs successifs réduisent les masses solides à l'état de vapeurs, ressaisies aussitôt par la gravitation qui les groupe en nébuleuses tournant sur elles-mêmes par l'impulsion du choc, et les lance dans une circulation régulière autour de nouveaux centres. Les observateurs lointains peuvent alors, à travers leurs télescopes, apercevoir le théâtre de ces grandes révolutions, sous l'aspect d'une lueur pâle, mêlée de points plus lumineux. La lueur n'est qu'une tache, mais cette tache est un peuple de globes qui ressuscitent.

Chacun des nouveau-nés vivra d'abord son enfance solitaire, nuée embrasée et tumultueuse. Plus calme avec le temps, le jeune astre détachera peu à peu de son sein une nombreuse famille, bientôt refroidie par l'isolement, et ne vivant plus que de la chaleur paternelle. Il en sera l'unique représentant dans le monde qui ne connaîtra que lui, et n'apercevra jamais ses enfants. Voilà notre système planétaire, et nous habitons l'une des plus jeunes filles, suivie seu-

lement d'une sœur, Vénus, et d'un tout petit frère, Mercure, le dernier éclos du nid.

Est-ce bien exactement ainsi que renaissent les mondes? Je ne sais. Peut-être les légions mortes qui se heurtent pour ressaisir la vie, sont-elles moins nombreuses, le champ de la résurrection moins vaste. Mais certainement, ce n'est qu'une question de chiffre et d'étendue, non de moyen. Que la rencontre ait lieu, soit entre deux groupes stellaires simplement, soit entre deux systèmes où chaque étoile, avec son cortége, ne joue déjà que le rôle de planète, soit encore entre deux centres où elle n'est plus qu'un modeste satellite, soit enfin entre deux foyers qui représentent un coin de l'univers, c'est ce qu'il n'est permis à personne de décider en connaissance de cause. La seule affirmation légitime, la voici :

La matière ne saurait diminuer, ni s'accroître d'un atome. Les étoiles ne sont que des flambeaux éphémères. Donc, une fois éteints, s'ils ne se rallument, la nuit et la mort, dans un temps donné, se saisissent de l'univers. Or, comment pourraient-ils se rallumer, sinon par le mouvement transformé en chaleur dans des proportions gigantesques, c'est-à-dire par un entre-choc qui les volatilise et les appelle à une nouvelle existence? Qu'on n'objecte pas que, par sa transformation en chaleur, le mouvement serait anéanti, et dès lors les globes immobilisés. Le mouvement n'est que le résultat de l'attraction, et l'attraction est impérissable, comme propriété permanente de tous les corps. Le mouvement renaît soudain du choc lui-même, dans de nouvelles directions peut-être, mais toujours effet de la même cause, la pesanteur.

Direz-vous que ces bouleversements sont une atteinte aux lois de la gravitation? Vous n'en savez rien, ni moi non plus. Notre unique ressource est de consulter l'analogie. Elle nous

répond : « Depuis des siècles, les météorites tombent par » millions sur notre globe, et sans nul doute, sur les pla- » nètes de tous les systèmes stellaires. C'est un manque- » ment grave à l'attraction, telle que vous l'entendez. En » fait, c'est une forme de l'attraction que vous ne connaissez » pas, ou plutôt que vous dédaignez, parce qu'elle s'ap- » plique aux astéroïdes, non aux astres. Après avoir gravité » des milliers d'années, selon toutes les règles, un beau jour, » ils ont pénétré dans l'atmosphère, en violation de la règle, » et y ont transformé le mouvement en chaleur, par leur » fusion ou leur volatilisation, au frottement de l'air. Ce » qui arrive aux petits, peut et doit arriver aux grands. » Traduisez la gravitation au tribunal de l'*Observatoire*, » comme prévenue d'avoir, malicieusement et illégitime- » ment précipité ou laissé choir sur la terre, des aérolithes » qu'on lui avait confiés pour les maintenir en promenade » dans le vide. »

Oui, la gravitation les a laissés, les laisse et les laissera choir, comme elle a cogné, cogne et cognera les unes contre les autres, de vieilles planètes, de vieilles étoiles, de vieilles défuntes enfin, cheminant lugubrement dans un vieux cimetière, et alors les trépassés éclatent comme un bouquet d'artifice, et des flambeaux resplendissent pour illuminer le monde. Si le moyen ne vous convient pas, trouvez-en un meilleur. Mais prenez garde. Les étoiles n'ont qu'un temps, et, en y joignant leurs planètes, elles sont toute la matière. Si vous ne les ressuscitez pas, l'univers est fini. Du reste, nous poursuivrons notre démonstration sur tous les modes, majeur et mineur, sans crainte des redites. Le sujet en vaut la peine. Il n'est pas indifférent de savoir ou d'ignorer comment l'univers subsiste.

Ainsi, jusqu'à preuve contraire, les astres s'éteignent de

taire, nuée embrasée et tumultueuse. Plus calme avec le temps, le jeune astre détachera peu à peu de son sein une nombreuse famille, bientôt refroidie par l'isolement, et ne vivant plus que de la chaleur paternelle. Il en sera l'unique représentant dans le monde qui ne connaîtra que lui, et n'apercevra jamais ses enfants. Voilà notre système planétaire, et nous habitons l'une des plus jeunes filles, suivie seu-

vieillesse, et se rallument par un choc. Tel est le mode de transformation de la matière chez les individualités sidérales. Par quel autre procédé pourraient-elles obéir à la loi commune du changement, et se dérober à l'immobilisation éternelle? Laplace dit : « il existe dans l'espace des corps obscurs, aussi considérables, et peut-être aussi nombreux que les étoiles. » Ces corps sont tout simplement les étoiles éteintes. Sont-elles condamnées à la perpétuité cadavérique? Et toutes les vivantes, sans exception, iront-elles les rejoindre pour toujours? Comment pourvoir à ces vacances?

L'origine donnée, très-vaguement du reste, par Laplace aux nébuleuses stellaires, est sans vraisemblance. Ce serait une agrégation de nébulosités, de nuages cosmiques volatilisés, agrégation formée incessamment dans l'espace. Mais comment? L'espace est partout ce que nous le voyons, froid et ténèbres. Les systèmes stellaires sont des masses énormes de matière : D'où sortent-ils? du vide? Ces improvisations de nébulosités ne sont pas acceptables.

Quant à la matière chaotique, elle n'aurait pas dû reparaître au XIXe siècle. Il n'a jamais existé, il n'existera jamais l'ombre d'un chaos nulle part. L'organisation de l'univers est de toute éternité. Elle n'a jamais varié d'un cheveu, ni fait relâche d'une seconde. Il n'y a point de chaos, même sur ces champs de bataille où des milliards d'étoiles se heurtent et s'embrasent durant une série de siècles, pour refaire des vivants avec les morts. La loi de l'attraction préside à ces refontes foudroyantes, avec autant de rigueur qu'aux plus paisibles évolutions de la lune.

Ces cataclysmes sont rares dans tous les cantons de l'univers, car les naissances ne sauraient excéder les décès dans l'état civil de l'infini, et ses habitants jouissent d'une très-belle longévité. L'étendue, libre sur leur route, est plus que

répond : « Depuis des siècles, les météorites tombent par » millions sur notre globe, et sans nul doute, sur les pla- » nètes de tous les systèmes stellaires. C'est un manque- » ment grave à l'attraction, telle que vous l'entendez. En » fait, c'est une forme de l'attraction que vous ne connaissez » pas, ou plutôt que vous dédaignez, parce qu'elle s'ap- » plique aux astéroïdes, non aux astres. Après avoir gravité » des milliers d'années, selon toutes les règles, un beau jour, » ils ont pénétré dans l'atmosphère, en violation de la règle, » et y ont transformé le mouvement en chaleur, par leur

+ ces astéroïdes

suffisante pour leur existence, et l'heure de la mort arrive longtemps avant la fin de la traversée. L'infini n'est pauvre ni de temps ni d'espace. Il en distribue à ses peuples une juste et large proportion. Nous ignorons le temps accordé, mais on peut se former quelque idée de l'espace par la distance des étoiles, nos voisines.

L'intervalle minimum qui nous en sépare est de dix mille milliards de lieues, un abîme. N'est-ce point là une voie magnifique, et assez spacieuse pour y cheminer en toute sécurité? Notre soleil a ses flancs assurés. Sa sphère d'activité doit toucher sans doute celle des attractions les plus proches. Il n'y a point de champs neutres pour la gravitation. Ici, les données nous manquent. Nous connaissons notre entourage. Il serait intéressant de déterminer ceux de ces foyers lumineux dont les sphères d'attraction sont limitrophes de la nôtre, et de les ranger autour d'elle, comme on enferme un boulet entre d'autres boulets. Notre domaine dans l'univers se trouverait ainsi cadastré. La chose est impossible, sinon elle serait déjà faite. Malheureusement on ne va pas mesurer de parallaxes à bord de Jupiter ou de Saturne.

Notre soleil marche, c'est incontestable d'après son mouvement de rotation. Il circule de conserve avec des milliers, et peut-être des millions d'étoiles qui nous enveloppent et sont de notre armée. Il voyage depuis les siècles, et nous ignorons son itinéraire passé, présent et futur. La période historique de l'humanité date déjà de six mille ans. On observait en Égypte dès ces temps reculés. Sauf un déplacement des constellations zodiacales, dû à la précession des équinoxes, aucun changement n'a été constaté dans l'aspect du ciel. En six mille ans, notre système aurait pu faire du chemin dans une direction quelconque.

Six mille ans, c'est pour un marcheur médiocre comme notre globe, le cinquième de la route jusqu'à Sirius. Pas un indice, rien. Le rapprochement vers la constellation d'Hercule reste une hypothèse. Nous ~~sommes~~ figés sur place, les étoiles aussi. Et cependant, nous sommes en route avec elles vèrs le même but. Elles sont nos contemporaines, nos compagnes de voyage, et de là vient peut-être leur apparente immobilité : nous avançons ensemble. Le chemin sera long, le temps aussi, jusqu'à l'heure des vieillesses, puis des morts, et enfin des résurrections. Mais ce temps et ce chemin devant l'infini, c'est un tout petit point, et pas un millième de seconde. Entre l'étoile et l'éphémère l'éternité ne distingue pas. Que sont ces milliards de soleils se succédant à travers les siècles et l'espace ? Une pluie d'étincelles. Cette pluie féconde l'univers.

C'est pourquoi le renouvellement des mondes par le choc et la volatilisation des étoiles trépassées, s'accomplit à toute minute dans les champs de l'infini. Innombrables et rares à la fois sont ces conflagrations gigantesques, selon que l'on considère l'univers ou une seule de ses régions. Quel autre moyen pourrait y suppléer pour le maintien de la vie générale ? Les nébuleuses-comètes sont des fantômes, les nébulosités stellaires, colligées on ne sait comment, sont des chimères. Il n'y a rien dans l'étendue que les astres, petits et gros, enfants, adultes ou morts, et toute leur existence est à jour. Enfants, ce sont les nébuleuses volatilisées ; adultes, ce sont les étoiles et leurs planètes ; morts, ce sont leurs cadavres ténébreux.

La chaleur, la lumière, le mouvement, sont des forces de la matière, et non la matière elle-même. L'attraction qui précipite dans une course incessante tant de milliards de globes, n'y pourrait ajouter un atome. Mais elle est la grande force

fécondatrice, la force inépuisable que nulle prodigalité n'entame, puisqu'elle est la propriété commune et permanente des corps. C'est elle qui met en branle toute la mécanique céleste, et lance les mondes dans leurs pérégrinations sans fin. Elle est assez riche pour fournir à la revivification des astres le mouvement que le choc transforme en chaleur.

Ces rencontres de cadavres sidéraux qui se heurtent jusqu'à résurrection, sembleraient volontiers un trouble de l'ordre. — Un trouble ! Mais qu'adviendrait-il si les vieux soleils morts, avec leurs chapelets de planètes défuntes, continuaient indéfiniment leur procession funèbre, allongée chaque nuit par de nouvelles funérailles ? Toutes ces sources de lumière et de vie qui brillent au firmament s'éteindraient l'une après l'autre, comme les lampions d'une illumination. La nuit éternelle se ferait sur l'univers.

Les hautes températures initiales de la matière ne peuvent avoir d'autre source que le mouvement, force permanente, dont proviennent toutes les autres. Cette œuvre sublime, l'épanouissement d'un soleil, n'appartient qu'à la force-reine. Toute autre origine est impossible. Seule, la gravitation renouvelle les mondes, comme elle les dirige et les maintient, par le mouvement. C'est presque une vérité d'instinct, aussi bien que de raisonnement et d'expérience.

L'expérience, nous l'avons chaque jour sous les yeux, c'est à nous de regarder et de conclure. Qu'est-ce qu'un aérolithe qui s'enflamme et se volatilise en sillonnant l'air, si ce n'est l'image en petit de la création d'un soleil par le mouvement transformé en chaleur ? N'est-ce point aussi un désordre, ce corpuscule détourné de sa course pour envahir l'atmosphère ? Qu'avait-il à y faire de normal ? Et parmi ces nuées d'astéroïdes, fuyant avec une vitesse planétaire sur la

sont de notre armée. Il voyage depuis les siècles, et nous ignorons son itinéraire passé, présent et futur. La période historique de l'humanité date déjà de six mille ans. On observait en Égypte dès ces temps reculés. Sauf un déplacement des constellations zodiacales, dû à la précession des équinoxes, aucun changement n'a été constaté dans l'aspect du ciel. En six mille ans, notre système aurait pu faire du chemin dans une direction quelconque.

552.

voie de leur orbite, pourquoi l'écart d'un seul plutôt que de tous? Où est en tout cela la bonne gouverne?

Pas un point où n'éclate incessamment le trouble de cette harmonie prétendue, qui serait le marasme et bientôt la décomposition. Les lois de la pesanteur ont, par millions, de ces corollaires inattendus, d'où jaillissent, ici une étoile filante, là une étoile-soleil. Pourquoi les mettre au ban de l'harmonie générale? Ces accidents déplaisent, et nous en sommes nés! Ils sont les antagonistes de la mort, les sources toujours ouvertes de la vie universelle. C'est par un échec permanent à son bon ordre, que la gravitation reconstruit et repeuple les globes. Le bon ordre qu'on vante les laisserait disparaître dans le néant.

L'univers est éternel, les astres sont périssables, et comme ils forment toute la matière, chacun d'eux a passé par des milliards d'existences. La gravitation, par ses chocs résurrecteurs, les divise, les mêle, les pétrit incessamment, si bien qu'il n'en est pas un seul qui ne soit un composé de la poussière de tous les autres. Chaque pouce du terrain que nous foulons a fait partie de l'univers entier. Mais ce n'est qu'un témoin muet, qui ne raconte pas ce qu'il a vu dans l'Éternité.

L'analyse spectrale, en révélant la présence de plusieurs *corps simples* dans les étoiles, n'a dit qu'une partie de la vérité. Elle dit le reste peu à peu, avec les progrès de l'expérimentation. Deux remarques importantes. Les densités de nos planètes diffèrent. Mais celle du soleil en est le résumé proportionnel très-précis, et par là il demeure le représentant fidèle de la nébuleuse primitive. Même phénomène sans doute dans toutes les étoiles. Quand les astres sont volatilisés par une rencontre sidérale, toutes les substances se confondent en une masse gazeuse qui jaillit du choc. Puis

fécondatrice, la force inépuisable que nulle prodigalité n'entame, puisqu'elle est la propriété commune et permanente des corps. C'est elle qui met en branle toute la mécanique céleste, et lance les mondes dans leurs pérégrinations sans fin. Elle est assez riche pour fournir à la revivification des astres le mouvement que le choc transforme en chaleur.

Ces rencontres de cadavres sidéraux qui se heurtent jusqu'à résurrection, sembleraient volontiers un trouble de l'ordre. — Un trouble ! Mais qu'adviendrait-il si les mi...

elles se classent lentement, d'après les lois de la pesanteur, par le travail d'organisation de la nébuleuse.

Dans chaque système stellaire, les densités doivent donc s'échelonner selon le même ordre, de sorte que les planètes se ressemblent, non point si elles appartiennent au même soleil, mais si leur rang correspond chez tous les groupes. En effet, elles possèdent alors des conditions identiques de chaleur, de lumière et de densité. Quant aux étoiles, leur ~~constitution~~ composition est assurément ~~pareille~~ identique, car elles reproduisent les mélanges issus, des milliards de fois, du choc et de la volatilisation. Les planètes, au contraire, représentent le triage accompli par la différence et le classement des densités. Certes, le mélange des éléments stello-planétaires, préparé par l'infini, est autrement complet et intime que celui de drogues qui seraient soumises, cent ans, au pilon continu de trois générations de pharmaciens.

Mais j'entends des voix s'écrier : « Où prend-on le droit » de supposer dans les cieux cette tourmente perpétuelle qui » dévore les astres, sous prétexte de refonte, et qui inflige un » si étrange démenti à la régularité de la gravitation? Où » sont les preuves de ces chocs, de ces conflagrations résur- » rectionnistes? Les hommes ont toujours admiré la majesté » imposante des mouvements célestes, et l'on voudrait rem- » placer un si bel ordre par le désordre en permanence ! Qui » a jamais aperçu nulle part le moindre symptôme d'un » pareil tohu-bohu?

» Les astronomes sont unanimes à proclamer l'invaria- » bilité des phénomènes de l'attraction. De l'aveu de tous, » elle est un gage absolu de stabilité, de sécurité, et voici » surgir des théories qui prétendent l'ériger en instrument » de cataclysmes. L'expérience des siècles et le témoignage » universel repoussent avec énergie de telles hallucinations. »

» Les changements observés jusqu'ici dans les étoiles ne » sont que des irrégularités presque toutes périodiques, dès » lors exclusives de l'idée de catastrophe. L'étoile de la » constellation de Cassiopée en 1572, celle de Képler en » 1604, n'ont brillé que d'un éclat temporaire, circonstance » inconciliable avec l'hypothèse d'une volatilisation. L'uni- » vers paraît fort tranquille et suit son chemin à petit bruit. » Depuis cinq à six mille ans, l'humanité a le spectacle du » ciel. Il n'y a constaté aucun trouble sérieux. Les comètes » n'ont jamais fait que peur sans mal. Six mille ans, c'est » quelque chose ! c'est quelque chose aussi que le champ du » télescope. Ni le temps, ni l'étendue n'ont rien montré. Ces » bouleversements gigantesques sont des rêves. »

On n'a rien vu, c'est vrai, mais parce qu'on ne peut rien voir. Bien que fréquentes dans l'étendue, ces scènes-là n'ont de public nulle part. Les observations faites sur les astres lumineux ne concernent que les étoiles de notre province céleste, contemporaines et compagnes du soleil, associées par conséquent à sa destinée. On ne peut conclure du calme de nos parages à la monotone tranquillité de l'univers. Les conflagrations rénovatrices n'ont jamais de témoins. Si on les aperçoit, c'est au bout d'une lunette qui les montre sous l'aspect d'une lueur presque imperceptible. Le télescope en révèle ainsi des milliers. Lorsqu'à son tour notre province redeviendra le théâtre de ces drames, les populations auront déménagé depuis longtemps.

Les incidents de Cassiopée en 1572, de l'étoile de Képler en 1604, ne sont que des phénomènes secondaires. On est libre de les attribuer à une éruption d'hydrogène, ou à la chute d'une comète, qui sera tombée sur l'étoile comme un verre d'huile ou d'alcool dans un brasier, en y provoquant une explosion de flammes éphémères. Dans ce dernier cas,

les comètes seraient un gaz combustible. Qui le sait et qu'importe? Newton croyait qu'elles alimentent le soleil. Veut-on généraliser l'hypothèse, et considérer ces perruques vagabondes comme la nourriture réglementaire des étoiles? Maigre ordinaire! bien incapable d'allumer ni de rallumer ces flambeaux du monde.

Reste donc toujours le problème de la naissance et de la mort des astres lumineux. Qui a pu les enflammer? et quand ils cessent de briller, qui les remplace? il ne peut se créer un atome de matière, et si les étoiles trépassées ne se rallument pas, l'univers s'éteint. Je défie qu'on sorte de ce dilemme: « Ou la résurrection des étoiles, ou la mort universelle... C'est la troisième fois que je le répète. Or, le monde sidéral est vivant, bien vivant, et comme chaque étoile n'a dans la vie générale que la durée d'un éclair, tous les astres ont déjà fini et recommencé des milliards de fois. J'ai dit comment. Eh bien, on trouve extraordinaire l'idée de collisions entre des globes parcourant l'espace avec la violence de la foudre. Il n'y a d'extraordinaire que cet étonnement. Car enfin, ces globes se courent dessus et n'évitent le choc que par des biais. On ne peut pas toujours biaiser. Qui se cherche se trouve.

De tout ce qui précède, on est en droit de conclure à l'unité de composition de l'univers, ce qui ne veut pas dire « à l'unité de substance ». Les 64..., disons les cent *corps simples*, qui forment notre terre, constituent également tous les globes sans distinction, moins les comètes qui demeurent un mythe indéchiffrable et indifférent, et qui d'ailleurs ne sont pas des globes. La nature a donc peu de variété dans ses matériaux. Il est vrai qu'elle sait en tirer parti, et quand on la voit, de deux *corps simples*, l'hydrogène et l'oxygène, faire tour à tour le feu, l'eau, la vapeur,

» a jamais aperçu nulle part le moindre symptôme d'un » pareil tohu-bohu?

» Les astronomes sont unanimes à proclamer l'invaria- » bilité des phénomènes de l'attraction. De l'aveu de tous, » elle est un gage absolu de stabilité, de sécurité, et voici » surgir des théories qui prétendent l'ériger en instrument » de cataclysmes. L'expérience des siècles et le témoignage » universel repoussent avec énergie de telles hallucinations. »

555

matériaux, c'est beaucoup de besogne et peu d'outils. Certes, avec un plan si monotone et des éléments si peu variés, il n'est pas facile d'enfanter des combinaisons *différentes*, qui suffisent à peupler l'infini. Le recours aux *répétitions* devient indispensable.

On prétend que la nature ne se répète jamais, et qu'il n'existe pas deux hommes, ni deux feuilles semblables. Cela est possible à la rigueur chez les hommes de notre terre, dont le chiffre total, assez restreint, est réparti entre plu-

554

la glace, on demeure quelque peu abasourdi. La chimie en sait long sur cet article, bien qu'elle soit loin de tout savoir. Malgré tant de puissance néanmoins, cent éléments sont une marge bien étroite, quand le chantier est l'infini. Venons au fait.

Tous les corps célestes, sans exception, ont une même origine, l'embrasement par entre-choc. Chaque étoile est un système solaire, issu d'une nébuleuse volatilisée dans la rencontre. Elle est le centre d'un groupe de planètes déjà formées, ou en voie de formation. Le rôle de l'étoile est simple : foyer de lumière et de chaleur qui s'allume, brille et s'éteint. Consolidées par le refroidissement, les planètes possèdent seules le privilége de la vie organique qui puise sa source dans la chaleur et la lumière du foyer, et s'éteint avec lui. La composition et le mécanisme de tous les astres sont identiques. Seuls, le volume, la forme et la densité varient. L'univers entier est installé, marche et vit sur ce plan. Rien de plus uniforme.

les comètes seraient un gaz combustible. Qui le sait et qu'importe? Newton croyait qu'elles alimentent le soleil. Veut-on généraliser l'hypothèse, et considérer ces perruques vagabondes comme la nourriture réglementaire des étoiles? Maigre ordinaire! bien incapable d'allumer ni de rallumer ces flambeaux du monde.

Reste donc toujours le problème de la naissance et de la mort des astres lumineux. Qui a pu les enflammer? et quand ils cessent de briller, qui les remplace? il ne peut se créer

VII

ANALYSE ET SYNTHÈSE DE L'UNIVERS.

Ici, nous entrons de droit dans l'obscurité du langage, parce que voici s'ouvrir la question obscure. On ne pelote pas l'infini avec la parole. Il sera donc permis de se reprendre plusieurs fois à sa pensée. La nécessité est l'excuse des redites.

Le premier désagrément est de se trouver en tête-à-tête avec une arithmétique riche, très-riche en noms de nombre, richesse malheureusement assez ridicule dans ses formes. Les trillions, quatrillions, sextillions, etc., sont grotesques, et en outre, ils disent moins à la plupart des lecteurs qu'un mot vulgaire dont on a l'habitude, et qui est l'expression par excellence des grosses quantités : *Milliard*. En astronomie, il est cependant peu de chose, ce mot, et en fait d'infini il est zéro à peu près. Par malheur, c'est précisément à propos d'infini qu'il vient d'autorité sous la plume; il ment alors au delà du possible, il ment encore lorsqu'il s'agit simplement d'*indéfini*. Dans les pages suivantes, les chiffres, seul langage disponible, manquent tous de justesse, ou sont vides de sens. Ce n'est pas leur faute ni la mienne, c'est la faute du sujet. L'arithmétique ne lui va pas.

La nature a donc sous la main cent *corps simples* pour forger toutes ses œuvres et les couler dans un moule uniforme : « le système stello-planétaire ». Rien à construire que des systèmes stellaires, et cent *corps simples* pour tous

matériaux, c'est beaucoup de besogne et peu d'outils. Certes, avec un plan si monotone et des éléments si peu variés, il n'est pas facile d'enfanter des combinaisons *différentes*, qui suffisent à peupler l'infini. Le recours aux *répétitions* devient indispensable.

On prétend que la nature ne se répète jamais, et qu'il n'existe pas deux hommes, ni deux feuilles semblables. Cela est possible à la rigueur chez les hommes de notre terre, dont le chiffre total, assez restreint, est réparti entre plusieurs races. Mais il est, par milliers, des feuilles de chêne exactement pareilles, et des grains de sable, par milliards.

A coup sûr, les cent *corps simples* peuvent fournir un nombre effrayant de combinaisons stello-planétaires *différentes*. Les X et les Y se tireraient avec peine de ce calcul. En somme, ce nombre n'est pas même indéfini, il est fini. Il a une limite fixe. Une fois atteinte, défense d'aller plus loin. Cette limite devient celle de l'univers, qui, dès lors, n'est pas infini. Les corps célestes, malgré leur inénarrable multitude, n'occuperaient qu'un point dans l'espace. Est-ce admissible ? la matière est éternelle. On ne peut concevoir un seul instant où elle n'ait pas été constituée en globes réguliers, soumis aux lois de la gravitation, et ce privilége serait l'attribut de quelques ébauches perdues au milieu du vide ! Une masure dans l'infini ! C'est absurde. Nous posons en principe l'infinité de l'univers, conséquence de l'infinité de l'espace.

Or, la nature n'est pas tenue à l'impossible. L'uniformité de sa méthode, partout visible, dément l'hypothèse de créations *infinies*, exclusivement *originales*. Le chiffre en est borné de droit par le nombre très-fini des *corps simples*. Ce sont en quelque sorte des *combinaisons-types*, dont les *répétitions* sans fin remplissent l'étendue. *Différentes, différen-*

ciées, *distinctes*, *primordiales*, *originales*, *spéciales*, tous ces mots, exprimant la même idée, sont pour nous synonymes de *combinaisons-types*. La fixation de leur nombre appartiendrait à l'algèbre, si dans l'espèce le problème ne restait indéterminé, autrement dit insoluble, par défaut de données. Cette indétermination, d'ailleurs, ne saurait équivaloir, ni conclure à l'infini. Chacun des *corps simples* est sans doute une quantité infinie, puisqu'ils forment à eux seuls toute la matière. Mais ce qui ne l'est pas, infini, c'est la variété de ces éléments qui ne dépassent pas cent. Fussent-ils mille, et cela n'est pas, le nombre des *combinaisons-types* s'accroîtrait jusqu'au fabuleux, mais ne pouvant atteindre à l'infini, resterait insignifiant en sa présence. On peut donc tenir pour démontrée leur impuissance à peupler l'étendue de *types originaux*.

Reste ce point acquis : L'univers a pour unité organique le groupe *stello-planétaire*, ou simplement *stellaire*, ou *planétaire*, ou bien encore *solaire*, quatre noms également convenables et de même signification. Il est formé en entier d'une série infinie de ces systèmes, provenant tous d'une nébuleuse volatilisée, qui s'est condensée en soleil et en planètes. Ces derniers corps, successivement refroidis, circulent autour du foyer central, que l'énormité de son volume maintient en combustion. Ils doivent donc se mouvoir dans la limite d'attraction de leur soleil, et ne sauraient d'ailleurs dépasser la circonférence de la nébuleuse primitive qui les a engendrés. Leur nombre se trouve ainsi fort restreint. Il dépend de la grandeur originelle de la nébuleuse. Chez nous, on en compte neuf, Mercure, Vénus, la Terre, Mars, la planète avortée, représentée par ses bribes, Jupiter, Saturne, Uranus, Neptune. Allons jusqu'à la douzaine, par l'admission de trois inconnues. Leur écart s'accroît

langage disponible, manquent tous de justesse, ou sont vides de sens. Ce n'est pas leur faute ni la mienne, c'est la faute du sujet. L'arithmétique ne lui va pas.

La nature a donc sous la main cent *corps simples* pour forger toutes ses œuvres et les couler dans un moule uniforme : « le système stello-planétaire ». Rien à construire que des systèmes stellaires, et cent *corps simples* pour tous

N.B. Page 48 de la brochure, ligne 13, à la marque # qui s'y trouve, et après les mots "en sa présence." insérer la page suivante :

556

Les quantités prodigieuses de combinaisons différentes, auxquelles se prête cette centaine ou ce millier de corps simples, donnent l'illusion de l'infini. Pure illusion en effet. On sait que les vingt-quatre lettres de l'alphabet comportent un nombre incroyable d'arrangements divers, et que ce nombre va croissant dans des proportions énormes, pour chaque addition de lettres. Si l'on suppose maintenant, non plus vingt quatre, mais des sextillions de sextillions de caractères, le chiffre des combinaisons possibles dépassera peut-être l'incalculable, mais ne sera jamais qu'un zéro devant l'infini.

La même loi et le même raisonnement sont applicables aux combinaisons des corps simples. Conclure de la divisibilité atomique des molécules à l'infinité de toutes associations, c'est tomber dans les entités ou plutôt dans le nihilisme. Sous prétexte que l'infiniment petit est aussi merveilleux et aussi respectable que l'infiniment grand, la métaphysique s'amuse à fendre un cheveu ou un grain de farine en deux, puis en quatre, en huit, en seize, 88, et à continuer ensuite le même passe-temps sur les fractions, demi-fractions, quarts de fractions, à perte de vue. C'est mettre en parallèle sur la même ligne l'infini et le néant.

Vous pouvez diviser et subdiviser les cent corps simples en atômes fantastiques, combinés suivant toutes les rubriques imaginables, il y a le nombre cent ou mille, qui emprisonne inexorablement toute votre série dans un cercle infranchissable, point imperceptible perdu au milieu de l'infini. Un corps simple unique équivaudrait à l'unité de substance pour l'univers, chimère mise hors de cause par l'analyse spectrale qui accorde à tous les corps simples leur brevet d'individualité ubiquiste. Or, notre thèse n'argumente que d'après les faits, seule méthode désormais admissible, et dans les trois règnes de la nature les faits ne nous montrent à la surface de la terre qu'une assez mince quantité de combinaisons entre les corps simples. Aussi la science se propose-t-elle de substituer aux anciennes nomenclatures, bénoncé même des constitutions atomiques des divers corps composés. L'étiquette seule de chaque corps suffira pour en donner l'analyse rigoureuse. Que devient dès lors la prétendue infinité des arrangements atomiques, à

Tous ces corps, sans nul doute, présentent des différences innombrables de volumes, de densités, de formes, de poids, mais néanmoins dans des limites très-saisissables à la pensée. Nous sommes en droit de conclure de la terre aux autres planètes de notre groupe voire de tous les groupes stellaires, et d'admettre partout des analogies de ressemblance, dans la quantité et la manière de ces combinaisons. Tout devient donc ces débauches de subdivisions atomistiques infinitésimales qui tendraient à faire de l'univers une véritable fantasmagorie. La lumière des étoiles nous redit éternellement Hydrogène, oxygène, carbone, 88 et il suffit d'y porter les yeux, pour s'assurer que le monde immense et une seule famille où les mêmes types par milliards deviennent des sosies. On peut donc tenir pour démontré l'impuissance des combinaisons-types à peupler seules l'étendue, sans le secours des répétitions.

Nota bene. à la suite de la page ci-dessus, continuer la réimpression de la brochure, à partir de ces mots : "Reste ce point acquis : l'univers a pour unité organique le groupe stello-planétaire, 999.

Recommandation de tenir compte de toutes les corrections faites sur l'imprimé, corrections un peu maculées par le papier qui est buvard.

ciées, *distinctes*, *primordiales*, *originales*, *spéciales*, tous ces mots, exprimant la même idée, sont pour nous synonymes de *combinaisons-types*. La fixation de leur nombre appartiendrait à l'algèbre, si dans l'espèce le problème ne restait indéterminé, autrement dit insoluble, par défaut de données. Cette indétermination, d'ailleurs, ne saurait équivaloir, ni conclure à l'infini. Chacun des *corps simples* est sans doute une quantité infinie, puisqu'ils forment à eux seuls toute la matière. Mais ce qui ne l'est pas, infini, c'est la variété de ces éléments qui ne dépassent pas cent. Fussent-ils mille, et cela n'est pas, le nombre des *combinaisons-types* s'accroîtrait jusqu'au fabuleux, mais ne pouvant atteindre à l'infini, resterait insignifiant en sa présence. On peut donc tenir pour démontrée leur impuissance à peupler l'étendue

dans une telle progression qu'il devient difficile d'étendre plus loin les limites de notre groupe.

Les autres systèmes stellaires varient sans doute de grandeur, mais dans des proportions fort circonscrites par les lois de l'équilibre. On suppose Sirius cent cinquante fois plus gros que notre soleil. Qu'en sait-on ? il n'a jusqu'ici que des parallaxes problématiques, sans valeur. De plus, le télescope ne grossissant pas les étoiles, l'œil seul les apprécie, et ne peut estimer que des apparences dépendant de causes diverses. On ne voit donc pas à quel titre il serait permis de leur assigner des grandeurs variées et même des grandeurs quelconques. Ce sont des soleils, voilà tout. Si le nôtre gouverne douze astres au maximum, pourquoi ses confrères auraient-ils de beaucoup plus grands royaumes ? — « Pourquoi non » ? peut-on répondre. Et au fait, la réponse vaut la demande.

Accordons-les, soit. Les causes de diversité restent toujours assez faibles. En quoi consistent-elles ? La principale gît dans les inégalités de volume des nébuleuses, qui entraînent des inégalités correspondantes dans la grosseur et le nombre des planètes de leur fabrique. Viennent ensuite les inégalités de choc qui modifient les vitesses de rotation et de translation, l'aplatissement des pôles, les inclinaisons de l'axe sur l'écliptique, etc., etc.

Disons aussi les causes de similitude. Identité de formation et de mécanisme : une étoile, condensation d'une nébuleuse et centre de plusieurs orbites planétaires, échelonnées à certains intervalles, tel est le fond commun. En outre, l'analyse spectrale révèle l'unité de composition des corps célestes. Mêmes éléments intimes partout ; l'univers n'est qu'un ensemble de familles unies en quelque sorte par la chair et par le sang. Même matière, classée et organisée par la même méthode, dans le même ordre. Fond et gou-

vernement identiques. Voilà qui semble limiter singulièrement les dissemblances et ouvrir bien large la porte aux ménechmes. Néanmoins, répétons-le, de ces données il peut sortir, en nombres inimaginables, des combinaisons *différentes* de systèmes planétaires. Ces nombres vont-ils à l'infini? Non, parce qu'ils sont tous formés avec cent *corps simples*, chiffre imperceptible.

L'infini relève de la géométrie et n'a rien à voir avec l'algèbre. L'algèbre est quelquefois un jeu, la géométrie jamais. L'algèbre fouille à l'aveuglette, comme la taupe. Elle ne trouve qu'au bout de cette course à tâtons un résultat qui est souvent une belle formule, parfois une mystification. La géométrie n'entre jamais dans l'ombre, elle tient nos yeux fixés sur les trois dimensions qui n'admettent pas les sophismes et les tours de passe-passe. Elle nous dit : Regardez ces milliers de globes, faible coin de l'univers, et rappelez-vous leur histoire. Une conflagration les a tirés du sein de la mort et les a lancés dans l'espace, nébuleuses immenses, origine d'une nouvelle voie lactée. Par une, nous saurons la destinée de toutes.

Le choc résurrecteur a confondu en les volatilisant tous les *corps simples* de la nébuleuse. La condensation les a séparés de nouveau, puis classés selon les lois de la pesanteur, et dans chaque planète et dans l'ensemble du groupe. Les parties légères prédominent chez les planètes excentriques, les parties denses chez les centrales. De là, pour la proportion des *corps simples*, et même pour le volume total des globes, tendance nécessaire à la similitude entre les planètes de même rang de tous les systèmes stellaires; grandeur et légèreté progressives, de la capitale aux frontières ; petitesse et densité de plus en plus prononcées, des frontières à la capitale. La conclusion s'entrevoit. Déjà l'uniformité du

mode de création des astres et la communauté de leurs éléments, impliquaient entre eux des ressemblances plus que fraternelles. Ces parités croissantes de constitution doivent évidemment aboutir à la fréquence de l'identité. Les ménechmes deviennent sosies.

Tel est notre point de départ pour affirmer la limitation des combinaisons *différenciées* de la matière et, par conséquent, leur insuffisance à semer de corps célestes les champs de l'étendue. Ces combinaisons, malgré leur multitude, ont un terme et, dès lors, doivent se *répéter*, pour atteindre à l'infini. La nature tire chacun de ses ouvrages à milliards d'exemplaires. Dans la texture des astres, la similitude et la répétition forment la règle, la dissemblance et la variété, l'exception.

Aux prises avec ces idées de nombre, comment les formuler sinon par des chiffres, leurs uniques interprètes? Or, ces interprètes obligés sont ici infidèles ou impuissants; infidèles, quand il s'agit des *combinaisons-types* de la matière dont le nombre est limité; impuissants et vides, dès qu'on parle des *répétitions infinies* de ces combinaisons. Dans le premier cas, celui des combinaisons originales ou types, les chiffres seront arbitraires, vagues, pris au hasard, sans valeur même approximative. Mille, cent mille, un million, un trillion, etc., etc, erreur toujours, mais erreur en plus ou en moins, simplement. Dans le second cas, au contraire, celui des *répétitions infinies*, tout chiffre devient un nonsens absolu, puisqu'il veut exprimer ce qui est inexprimable.

A vrai dire, il ne peut être question de chiffres réels : ils ne sont pour nous qu'une locution. Deux éléments seuls se trouvent en présence, le *fini* et l'*infini*. Notre thèse soutient que les cent *corps simples* ne sauraient se prêter à la forma-

vernement identiques. Voilà qui semble limiter singulièrement les dissemblances et ouvrir bien large la porte aux ménechmes. Néanmoins, répétons-le, de ces données il peut sortir, en nombres inimaginables, des combinaisons *différentes* de systèmes planétaires. Ces nombres vont-ils à l'infini? Non, parce qu'ils sont tous formés avec cent *corps simples*, chiffre imperceptible.

L'infini relève de la géométrie et n'a rien à voir avec l'algèbre. L'algèbre est quelquefois un jeu, la géométrie jamais. L'algèbre fouille à l'aveuglette, comme la taupe. Elle ne

tion de combinaisons *originales infinies*. Il n'y aura donc en lutte, au fond, que le *fini* représenté par des chiffres indéterminés, et l'*infini* par un chiffre conventionnel.

Les corps célestes sont ainsi classés par *originaux* et par *copies*. Les originaux, c'est l'ensemble des globes qui forment chacun un *type spécial*. Les *copies*, ce sont les *répétitions*, *exemplaires* ou *épreuves* de ce type. Le nombre des *types originaux* est borné, celui des *copies* ou répétitions, infini. C'est par lui que l'infini se constitue. Chaque type a derrière lui une armée de sosies dont le nombre est sans limites.

Pour la première classe ou catégorie, celle des *types*, les chiffres divers, pris à volonté, ne peuvent avoir et n'auront aucune exactitude ; ils signifient purement *beaucoup*. Pour la seconde classe, savoir, les *copies*, *répétitions*, *exemplaires*, *épreuves* (mots tous synonymes), le terme *milliard* sera seul mis en usage ; il voudra dire *infini*.

On conçoit que les astres pourraient être en nombre infini et reproduire tous un seul et même *type*. Admettons un instant que tous les systèmes stellaires, matériel et personnel, soient un calque absolu du nôtre, planète par planète, sans un iota de différence. Cette collection de *copies* formerait à elle seule l'infini. Il n'y aurait qu'un *type* pour l'univers entier. Il n'en est point ainsi, bien entendu. Le nombre des combinaisons-*types* est incalculable quoique *fini*.

Appuyée sur les faits et les raisonnements qui précèdent, notre thèse affirme que la matière ne saurait atteindre à l'*infini*, dans la *diversité* des combinaisons sidérales. Oh ! si les éléments dont elle dispose étaient eux-mêmes d'une variété infinie, si l'on avait pu se convaincre que les astres lointains n'ont rien de commun avec notre terre dans leur composition, que partout la nature travaille avec de

l'inconnu, on aurait pu lui concéder l'infini à discrétion. Encore, pensions-nous déjà, il y a trente ans, que par le fait de l'infinité des corps célestes, notre planète devait exister à milliers d'exemplaires. Seulement, cette opinion n'était qu'une affaire d'instinct et ne s'appuyait absolument que sur la donnée de l'*infini*. L'analyse spectrale a complétement changé la situation et ouvert les portes à la réalité qui s'y précipite.

L'illusion sur les structures fantastiques est tombée. Point d'autres matériaux nulle part que la centaine de *corps simples*, dont nous avons les deux tiers sous les yeux. C'est avec ce maigre assortiment qu'il faut faire et refaire sans trève l'univers. M. Haussmann en avait autant pour rebâtir Paris. Il avait les mêmes. Ce n'est pas la variété qui brille dans ses bâtisses. La nature, qui démolit aussi pour reconstruire, réussit un peu mieux ses architectures. Elle sait tirer de son indigence un si riche parti, qu'on hésite avant d'assigner un terme à l'originalité de ses œuvres.

Serrons le problème. Supposant tous les systèmes stellaires d'égale durée, mille billions d'années, par exemple, imaginons aussi par hypothèse qu'ils commencent et finissent ensemble, à la même minute. On sait que tous ces groupes, en quelque sorte de même sang, de même chair, de même ossature, se développent aussi par la même méthode. Dans les divers systèmes, les planètes se rangent symétriquement, selon l'intimité de leur ressemblance, et ces similitudes les poussent de concert à l'identité. Cent *corps simples*, matériaux uniques et communs d'un ensemble foncièrement solidaire, seront-ils capables de fournir une combinaison *différente* et *spéciale* pour chaque globe, c'est-à-dire un nombre infini d'*originaux distincts?* Non, certes, car les diversités de toute espèce qui font varier les combi-

naisons, dépendent d'un nombre bien restreint, *cent*. Les astres *différenciés* ou *types* sont dès lors réduits à un chiffre limité, et l'infinité des globes ne peut surgir que de l'infinité des *répétitions*.

Ainsi, voilà les combinaisons originales épuisées sans avoir pu atteindre à l'infini. Des myriades de systèmes stello-planétaires différents circulent dans une province de l'étendue, car ils ne sauraient peupler qu'une province. La matière va-t-elle en rester là et faire figure d'un point dans le ciel ? ou se contenter de mille, dix mille, cent mille points qui élargiraient d'une insignifiance son maigre domaine ? Non, sa vocation, sa loi, c'est l'infini. Elle ne se laissera point déborder par le vide. L'espace ne deviendra pas son cachot. Elle saura l'envahir pour le vivifier. Pourquoi, d'ailleurs, l'infini ne serait-il pas l'universel apanage ? la propriété du brin et du ciron aussi bien que du grand Tout ?

Telle est en effet la vérité qui ressort de ces vastes problèmes. Écartons maintenant l'hypothèse qui a fait jaillir la démonstration. Les systèmes planétaires ne fournissent nullement, on le pense bien, une carrière contemporaine. Loin de là : leurs âges s'enchevêtrent et s'entrecroisent dans tous les sens et à tous les instants, depuis la naissance embrasée de la nébuleuse jusqu'au trépassement de l'étoile, jusqu'au choc qui la ressuscite.

Laissons un moment de côté les systèmes stellaires *originaux*, pour nous occuper plus spécialement de la terre. Nous la rattacherons tout à l'heure à l'un d'eux, à notre système solaire, dont elle fait partie et qui règle sa destinée. On comprend que, dans notre thèse, l'homme, pas plus que les animaux et les choses, n'a de titres personnels à l'infini. Par lui-même, il n'est qu'un éphémère. C'est le globe dont il est l'enfant qui le fait participer à son brevet d'infinité dans le

Appuyée sur les faits et les raisonnements qui précèdent, notre thèse affirme que la matière ne saurait atteindre à l'*infini*, dans la *diversité* des combinaisons sidérales. Oh ! si les éléments dont elle dispose étaient eux-mêmes d'une variété infinie, si l'on avait pu se convaincre que les astres lointains n'ont rien de commun avec notre terre dans leur composition, que partout la nature travaille avec de

temps et dans l'espace. Chacun de nos sosies est le fils d'une terre, sosie elle-même de la terre actuelle. Nous faisons partie du calque. La terre-sosie reproduit exactement tout ce qui se trouve sur la nôtre et, par suite, chaque individu, avec sa famille, sa maison, quand il en a, tous les événements de sa vie. C'est un duplicata de notre globe, contenant et contenu. Rien n'y manque.

Les systèmes stellaires échelonnent leurs planètes autour du soleil, dans un ordre réglé par les lois de la pesanteur, qui assignent ainsi, dans chaque groupe, une place symétrique aux créations analogues. La terre est la troisième planète à partir du soleil, et ce rang tient sans doute à des conditions particulières de grandeur, de densité, d'atmosphère, etc. Des millions de systèmes stellaires se rapprochent certainement du nôtre, pour le chiffre et la disposition de leurs astres. Car le cortége est strictement disposé selon les lois de la gravitation. Dans tous les groupes de huit à douze planètes, la troisième a de fortes chances pour ne pas différer beaucoup de la terre ; d'abord, la distance du soleil, condition essentielle qui donne identité de chaleur et de lumière. Le volume et la masse, l'inclinaison de l'axe sur l'écliptique peuvent varier. Encore, si la nébuleuse équivalait à peu près à la nôtre, il y a toute raison pour que le développement suive pas à pas la même marche.

Supposons néanmoins des diversités qui bornent le rapprochement à une simple analogie. On comptera par milliards des terres de cette espèce, avant de rencontrer une ressemblance entière. Tous ces globes auront, comme nous, des terrains étagés, une flore, une faune, des mers, une atmosphère, des hommes. Mais la durée des périodes géologiques, la répartition des eaux, des continents, des îles, des races animales et humaines, offriront des variétés innombrables. Passons.

naisons, dépendent d'un nombre bien restreint, *cent*. Les astres *différenciés* ou *types* sont dès lors réduits à un chiffre limité, et l'infinité des globes ne peut surgir que de l'infinité des *répétitions*.

Ainsi, voilà les combinaisons originales épuisées sans avoir pu atteindre à l'infini. Des myriades de systèmes stello-planétaires différents circulent dans une province de l'étendue,

Une terre naît enfin avec notre humanité, qui déroule ses races, ses migrations, ses luttes, ses empires, ses catastrophes. Toutes ces péripéties vont changer ses destinées, la lancer sur des voies qui ne sont point celles de notre globe. A toute minute, à toute seconde, les milliers de directions différentes s'offrent à ce genre humain. Il en choisit une, abandonne à jamais les autres. Que d'écarts à droite et à gauche modifient les individus, l'histoire ! Ce n'est point encore là notre passé. Mettons de côté ces épreuves confuses. Elles ne feront pas moins leur chemin et seront des mondes.

Nous arrivons cependant. Voici un exemplaire complet, choses et personnes. Pas un caillou, pas un arbre, pas un ruisseau, pas un animal, pas un homme, pas un incident, qui n'ait trouvé sa place et sa minute dans le duplicata. C'est une véritable terre-sosie,... jusqu'aujourd'hui du moins. Car demain, les évènements et les hommes poursuivront leur marche. Désormais, c'est pour nous l'inconnu. L'avenir de notre terre, comme son passé, changera des millions de fois de route. Le passé est un fait accompli ; c'est le nôtre. L'avenir sera clos seulement à la mort du globe. D'ici là, chaque seconde amènera sa bifurcation, le chemin qu'on prendra, celui qu'on aurait pu prendre. Quel qu'il soit, celui qui doit compléter l'existence propre de la planète jusqu'à son dernier jour, a été parcouru déjà des milliards de fois. Il ne sera qu'une copie imprimée d'avance par les siècles.

Les événements ne créent pas seuls des variantes humaines. Quel homme ne se trouve parfois en présence de deux carrières ? Celle dont il se détourne lui ferait une vie bien différente, tout en le laissant la même individualité. L'une conduit à la misère, à la honte, à la servitude. L'autre menait à la gloire, à la liberté. Ici une femme charmante et le bonheur ; là une furie et la désolation. Je parle pour les deux sexes. On prend au hasard ou au choix, n'importe, on n'é-

chappe pas à la fatalité. Mais la fatalité ne trouve pas pied dans l'infini, qui ne connaît point l'alternative et a place pour tout. Une terre existe où l'homme suit la route dédaignée dans l'autre par le sosie. Son existence se dédouble, un globe pour chacune, puis se bifurque une seconde, une troisième fois, des milliers de fois. Il possède ainsi des sosies complets et des variantes innombrables de sosies, qui multiplient et représentent toujours sa personne, mais ne prennent que des lambeaux de sa destinée. Tout ce qu'on aurait pu être ici-bas, on l'est quelque part ailleurs. Outre son existence entière, de la naissance à la mort, que l'on vit sur une foule de terres, on en vit sur d'autres dix mille éditions différentes.

Les grands événements de notre globe ont leur contre-partie, surtout quand la fatalité y a joué un rôle. Les Anglais ont perdu peut-être bien des fois la bataille de Waterloo sur les globes où leur adversaire n'a pas commis la bévue de Grouchy. Elle a tenu à peu. En revanche, Bonaparte ne remporte pas toujours ailleurs la victoire de Marengo qui a été ici un raccroc.

J'entends des clameurs « Hé ! quelle folie nous arrive là » en droite ligne de Bedlam ! Quoi des milliards d'exem- » plaires de terres analogues ! D'autres milliards pour des » commencements de ressemblance ! des centaines de mil- » lions pour les sottises et les crimes de l'humanité ! Puis » des milliers de millions pour les fantaisies individuelles. » Chacune de nos bonnes ou de nos mauvaises humeurs » aura un échantillon spécial de globe à ses ordres. Tous les » carrefours du ciel sont encombrés de nos doublures ! »

Non, non, ces doublures ne font foule nulle part. Elles sont même fort rares, quoique comptant par milliards, c'est-à-dire ne comptant plus. Nos télescopes, qui ont un assez beau champ à parcourir, n'y découvriraient pas, fût-elle

visible, une seule édition de notre planète. C'est mille ou cent mille fois peut-être cet intervalle qui serait à franchir, avant d'avoir la chance d'une de ces rencontres. Parmi mille millions de systèmes stellaires, qui peut dire si l'on trouverait une seule reproduction de notre groupe ou de l'un de ses membres ? Et pourtant, le nombre en est infini. Nous disions au début : « Chaque parole fût-elle l'énoncé des plus effroyables distances, on parlerait ainsi des milliards de milliards de siècles, à un mot par seconde, pour n'exprimer en somme qu'une insignifiance, dès qu'il s'agit de l'infini. »

Cette pensée trouve ici son application. Comme *types spéciaux*, chacun à un seul exemplaire, les myriades de terres à *différence* quelconque ne seraient qu'un point dans l'espace. Chacune d'elles doit être répétée à *l'infini*, avant de compter pour quelque chose. La terre, sosie exact de la nôtre, du jour de sa naissance au jour de sa mort, puis de sa résurrection, cette terre existe à milliards de *copies*, pour chacune des secondes de sa durée. C'est sa destinée comme *répétition* d'une combinaison *originale*, et toutes les *répétitions* des autres *types* la partagent.

L'annonce d'un duplicata de notre résidence terrestre, avec tous ses hôtes sans distinction, depuis le grain de sable jusqu'à l'empereur d'Allemagne, peut paraître une hardiesse légèrement fantastique, surtout quand il s'agit de duplicata tirés à milliards. L'auteur, naturellement, trouve ses raisons excellentes, puisqu'il les a rééditées déjà cinq à six fois, sans préjudice de l'avenir. Il lui semble difficile que la nature, exécutant la même besogne avec les mêmes matériaux et sur le même patron, ne soit pas contrainte de couler souvent sa fonte dans le même moule. Il faudrait plutôt s'étonner du contraire.

Quant aux profusions du tirage, il n'y a pas à se gêner

rières ? Celle dont il se détourne lui ferait une vie bien différente, tout en le laissant la même individualité. L'une conduit à la misère, à la honte, à la servitude. L'autre menait à la gloire, à la liberté. Ici une femme charmante et le bonheur ; là une furie et la désolation. Je parle pour les deux sexes. On prend au hasard ou au choix, n'importe, on n'é-

avec l'infini, il est riche. Si insatiable qu'on puisse être, il possède plus que toutes les demandes, plus que tous les rêves. D'ailleurs, cette pluie *d'épreuves* ne tombe pas en averse sur une localité. Elle s'éparpille à travers des champs incommensurables. Il nous importe assez peu que nos sosies soient nos voisins. Fussent-ils dans la lune, la conversation n'en serait pas plus commode, ni la connaissance plus aisée à faire. Il est même flatteur de se savoir là-bas, bien loin, plus loin que le diable Vauvert, lisant en pantoufles son journal, ou assistant à la bataille de Valmy, qui se livre en ce moment dans des milliers de Républiques françaises.

Pensez-vous qu'à l'autre bout de l'infini, dans quelque terre compatissante, le prince royal, arrivant trop tard sur Sadowa, ait permis au malheureux Benedeck de gagner sa bataille?... Mais voici Pompée qui vient de perdre celle de Pharsale. Pauvre homme! il s'en va chercher des consolations à Alexandrie, auprès de son bon ami le roi Ptolémée... César rira bien... Eh! tout juste, il est en train de recevoir en plein sénat ses vingt-deux coups de poignard... Bah! c'est sa ration quotidienne depuis le non-commencement du monde, et il les emmagasine avec une philosophie imperturbable. Il est vrai que ses sosies ne lui donnent pas l'alarme. Voilà le terrible! on ne peut pas s'avertir. S'il était permis de faire passer l'histoire de sa vie, avec quelques bons conseils, aux doubles qu'on possède dans l'espace, on leur épargnerait bien des sottises et des chagrins...

Ceci, au fond, malgré la plaisanterie, est très-sérieux. Il ne s'agit nullement d'anti-lions, d'anti-tigres, ni d'œils au bout de la queue ; il s'agit de mathématiques et de faits positifs. Je défie la nature de ne pas fabriquer à la journée, depuis que le monde est monde, des milliards de systèmes solaires, calques serviles du nôtre, matériel et personnel. Je

visible, une seule édition de notre planète. C'est mille ou cent mille fois peut-être cet intervalle qui serait à franchir, avant d'avoir la chance d'une de ces rencontres. Parmi mille millions de systèmes stellaires, qui peut dire si l'on trouverait une seule reproduction de notre groupe ou de l'un de ses membres ? Et pourtant, le nombre en est infini. Nous disions au début : « Chaque parole fût-elle l'énoncé des plus effroyables distances, on parlerait ainsi des milliards de milliards de siècles, à un mot par seconde, pour n'exprimer en

lui permets d'épuiser le calcul des probabilités, sans en manquer une. Dès qu'elle sera au bout de son rouleau, je la rabats sur l'infini, et je la somme de s'exécuter, c'est-à-dire d'exécuter sans fin des duplicata. Je n'ai garde d'alléguer pour motif la beauté d'échantillons qu'il serait grand dommage de ne pas multiplier à satiété. Il me semble au contraire malsain et barbare d'empoisonner l'espace d'un tas de pays fétides.

Observations inutiles, d'ailleurs. La nature ne connaît ni ne pratique la morale en action. Ce qu'elle fait, elle ne le fait pas exprès. Elle travaille à colin-maillard, détruit, crée, transforme. Le reste ne la regarde pas. Les yeux fermés, elle applique le calcul des probabilités mieux que tous les mathématiciens ne l'expliquent, les yeux très-ouverts. Pas une variante ne l'esquive, pas une chance ne demeure au fond de l'urne. Elle tire tous les numéros. Quand il ne reste rien au fond du sac, elle ouvre la boîte aux répétitions, tonneau sans fond celui-là aussi, qui ne se vide jamais, à l'inverse du tonneau des Danaïdes qui ne pouvait se remplir.

Ainsi procède la matière, depuis qu'elle est la matière, ce qui ne date pas de huitaine. Travaillant sur un plan uniforme, avec cent *corps simples*, qui ne diminuent ni n'augmentent jamais d'un atome, elle ne peut que *répéter* sans fin une certaine quantité de combinaisons *différentes*, qu'à ce titre on appelle *primordiales*, *originales*, etc., etc.; il ne sort de son chantier que des systèmes stellaires.

Par cela seul qu'il existe, tout astre a toujours existé, existera toujours, non pas dans sa personnalité actuelle, temporaire et périssable, mais dans une série infinie de personnalités semblables, qui se reproduisent à travers les siècles. Il appartient à une des combinaisons *originales*, permises par les arrangements divers des cent *corps simples*.

Identique à ses incarnations précédentes, placé dans les mêmes conditions, il vit et vivra exactement la même vie d'ensemble et de détails que durant ses avatars antérieurs.

Tous les astres sont des répétitions d'une combinaison *originale* ou *type*. Il ne saurait se former de nouveaux *types*. Le nombre en est nécessairement épuisé dès l'origine des choses, — quoique les choses n'aient point eu d'origine. Cela signifie qu'un nombre fixe de combinaisons *originales* existe de toute éternité, et n'est pas plus susceptible d'augmenter ni de diminuer que la matière. Il est et restera le même jusqu'à la fin des choses qui ne peuvent pas plus finir que commencer. Éternité des *types* actuels dans le passé comme dans le futur, et pas un astre qui ne soit un *type* répété à l'infini, dans le temps et dans l'espace, telle est la réalité.

Notre terre, ainsi que les autres corps célestes, est la *répétition* d'une combinaison *primordiale*, qui se reproduit toujours la même, et qui existe simultanément en milliards d'exemplaires identiques. Chaque exemplaire naît, vit et meurt à son tour. Il en naît, il en meurt par milliards à chaque seconde qui s'écoule. Sur chacun d'eux se succèdent toutes les choses matérielles, tous les êtres organisés, dans le même ordre, au même lieu, à la même minute où ils se succèdent sur les autres terres, ses sosies. Par conséquent, tous les faits accomplis ou à accomplir sur notre globe, avant sa mort, s'acomplissent exactement les mêmes dans les milliards de ses pareils. Et comme il en est ainsi pour tous les systèmes stellaires, l'univers entier est la reproduction permanente, sans fin, d'un matériel et d'un personnel toujours renouvelé et toujours le même.

L'identité de deux planètes exige-t-elle l'identité de leurs systèmes solaires? A coup sûr, celle des deux soleils est de

nécessité absolue, à peine d'un changement dans les conditions d'existence, qui entraînerait les deux astres vers des destinées différentes, malgré leur identité originelle, du reste peu probable. Mais dans les deux groupes stellaires, la similitude complète est-elle aussi de rigueur entre tous les globes correspondants par leur numéro d'ordre? Faut-il double Mercure, double Mars, double Neptune, etc., etc.? Question insoluble par insuffisance de données.

Sans doute ces corps subissent leur influence réciproque, et l'absence de Jupiter, par exemple, ou sa réduction des neuf dixièmes seraient pour ses voisins une cause sensible de modification. Toutefois, l'éloignement atténue ces causes et peut même les annuler. En outre, le soleil règne seul, comme lumière et comme chaleur, et quand on songe que sa masse est à celle de son cortége planétaire comme 741 est à 1, il semble que cette puissance énorme d'attraction doit anéantir toute rivalité. Cela n'est pas cependant. Les planètes exercent sur la terre une action bien avérée.

La question, du reste, est assez indifférente et n'engage pas notre thèse. S'il est possible que l'identité existe entre deux terres, sans se reproduire aussi entre les autres planètes corrélatives, c'est chose faite d'emblée, car la nature ne rate pas une combinaison. Dans le cas contraire, peu importe. Que les terres-sosies exigent, pour condition *sine quâ non*, des systèmes solaires-sosies, soit. Il en résulte simplement, pour conséquence, des millions de groupes stellaires, où notre globe, au lieu de sosies, possède des ménechmes à divers degrés, combinaisons *originales*, répétées à l'infini, ainsi que toutes les autres.

Des systèmes solaires, parfaitement identiques et en nombre infini, satisfont d'ailleurs sans peine au programme obligé. Ils constituent un *type original*. Là, toutes les planètes il ne sort de son chantier que des systèmes stellaires.

Par cela seul qu'il existe, tout astre a toujours existé, existera toujours, non pas dans sa personnalité actuelle, temporaire et périssable, mais dans une série infinie de personnalités semblables, qui se reproduisent à travers les siècles. Il appartient à une des combinaisons *originales*, permises par les arrangements divers des cent *corps simples*.

correspondantes par échelon, offrent la plus irréprochable identité. Mercure y est le sosie de Mercure, Vénus de Vénus, la Terre de la Terre, etc. C'est par milliards que ces systèmes sont répandus dans l'espace, comme *répétitions* d'un *type*.

Parmi les combinaisons *différenciées*, en est-il dont les différences surviennent dans des globes identiques d'abord à l'heure de leur naissance? Il faut distinguer. Ces mutations ne sont guère admissibles comme œuvres spontanées de la matière elle-même. La minute initiale d'un astre détermine toute la série de ses transformations matérielles. La nature n'a que des lois inflexibles, immuables. Tant qu'elles gouvernent seules, tout suit une marche fixe et fatale. Mais les variations commencent avec les êtres animés qui ont des volontés, autrement dit, des caprices. Dès que les hommes interviennent surtout, la fantaisie intervient avec eux. Ce n'est pas qu'ils puissent toucher beaucoup à la planète. Leurs plus gigantesques efforts ne remuent pas une taupinière, ce qui ne les empêche pas de poser en conquérants et de tomber en extase devant leur génie et leur puissance. La matière a bientôt balayé ces travaux de myrmidons, dès qu'ils cessent de les défendre contre elle. Cherchez ces villes fameuses, Ninive, Babylone, Thèbes, Memphis, Persépolis, Palmyre, où pullulaient des millions d'habitants avec leur activité fiévreuse. Qu'en reste-il? Pas même les décombres. L'herbe ou le sable recouvrent leurs tombeaux. Que les œuvres humaines soient négligées un instant, la nature commence paisiblement à les démolir, et pour peu qu'on tarde, on la trouve réinstallée florissante sur leurs débris.

Si les hommes dérangent peu la matière, en revanche, ils se dérangent beaucoup eux-mêmes. Leur turbulence ne trouble jamais sérieusement la marche naturelle des phé-

nomènes physiques, mais elle bouleverse l'humanité. Il faut donc prévoir cette influence subversive qui change le cours des destinées individuelles, détruit ou modifie les races animales, déchire les nations et culbute les empires. Certes, ces brutalités s'accomplissent, sans même égratigner l'épiderme terrestre. La disparition des perturbateurs ne laisserait pas trace de leur présence soi-disant souveraine, et suffirait pour rendre à la nature sa virginité à peine effleurée.

C'est parmi eux-mêmes que les hommes font des victimes et amènent d'immenses changements. Au souffle des passions et des intérêts en lutte, leur espèce s'agite avec plus de violence que l'océan sous l'effort de la tempête. Que de différences entre la marche d'humanités qui ont cependant commencé leur carrière avec le même personnel, dû à l'identité des conditions matérielles de leurs planètes! Si l'on considère la mobilité des individus, les mille troubles qui viennent sans cesse dévoyer leur existence, on arrivera facilement à des sextillions de sextillions de variantes dans le genre humain. Mais une seule combinaison *originale* de la matière, celle de notre système planétaire, fournit, par *répétitions*, des milliards de terres, qui assurent des sosies aux sextillions d'Humanités diverses, sorties des effervescences de l'homme. La première année de la route ne donnera que dix variantes, la seconde dix mille, la troisième des millions, et ainsi de suite, avec un *crescendo* proportionnel au progrès qui se manifeste, comme on sait, par des procédés extraordinaires.

Ces différentes collectivités humaines n'ont qu'une chose de commun, la durée, puisque nées sur des *copies* du même *type originel*, chacune en écrit son exemplaire à sa façon. Le nombre de ces histoires particulières, si grand qu'on le fasse, est toujours un nombre *fini*, et il ne sort de son chantier que des systèmes stellaires.

Par cela seul qu'il existe, tout astre a toujours existé, existera toujours, non pas dans sa personnalité actuelle, temporaire et périssable, mais dans une série infinie de personnalités semblables, qui se reproduisent à travers les siècles. Il appartient à une des combinaisons *originales*, permises par les arrangements divers des cent *corps simples*.

nous savons que la combinaison *primordiale* est infinie par *répétitions*. Chacune des histoires particulières, représentant une même collectivité, se tire à milliards d'*épreuves* pareilles, et chaque individu, partie intégrante de cette collectivité, possède en conséquence des sosies par milliards. On sait que tout homme peut figurer à la fois sur plusieurs variantes, par suite de changements dans la route que suivent ses sosies sur leurs terres respectives, changements qui dédoublent la vie, sans toucher à la personnalité.

Condensons : La matière, obligée de ne construire que des nébuleuses, transformées plus tard en groupes stello-planétaires, ne peut, malgré sa fécondité, dépasser un certain nombre de combinaisons *spéciales*. Chacun de ces *types* est un système stellaire qui se répète sans fin, seul moyen de pourvoir au peuplement de l'étendue. Notre soleil, avec son cortége de planètes, est une des combinaisons *originales*, et celle-là, comme toutes les autres, est tirée à des milliards d'épreuves. De chacune de ces épreuves fait partie naturellement une terre identique avec la nôtre, une terre sosie quant à sa constitution matérielle, et par suite engendrant les mêmes espèces végétales et animales qui naissent à la surface terrestre.

Toutes les Humanités, identiques à l'heure de l'éclosion, suivent, chacune sur sa planète, la route tracée par les passions, et les individus contribuent à la modification de cette route par leur influence particulière. Il résulte de là que, malgré l'identité constante de son début, l'Humanité n'a pas le même personnel sur tous les globes semblables, et que chacun de ces globes, en quelque sorte, a son Humanité spéciale, sortie de la même source, et partie du même point que les autres, mais dérivée en chemin par mille sentiers,

nomènes physiques, mais elle bouleverse l'humanité. Il faut donc prévoir cette influence subversive qui change le cours des destinées individuelles, détruit ou modifie les races animales, déchire les nations et culbute les empires. Certes, ces brutalités s'accomplissent, sans même égratigner l'épiderme terrestre. La disparition des perturbateurs ne laisserait pas trace de leur présence soi-disant souveraine, et suffirait pour rendre à la nature sa virginité à peine effleurée.

C'est parmi eux-mêmes que les hommes font des victimes

pour aboutir en fin de compte à une vie et à une histoire différentes.

Mais le chiffre restreint des habitants de chaque terre ne permet pas à ces variantes de l'Humanité de dépasser un nombre déterminé. Donc, si prodigieux qu'il puisse être, ce nombre des collectivités humaines *particulières* est *fini*. Dès lors il n'est rien, comparé à la quantité *infinie* des terres identiques, domaine de la combinaison solaire *type*, et qui possédaient toutes, à leur origine, des Humanités naissantes pareilles, bien que modifiées ensuite sans relâche. Il s'ensuit que chaque terre, contenant une de ces collectivités humaines *particulières*, résultat de modifications incessantes, doit se répéter des milliards de fois, pour faire face aux nécessités de l'infini. De là des milliards de terres, absolument sosies, personnel et matériel, où pas un fétu ne varie, soit en temps, soit en lieu, ni d'un millième de seconde, ni d'un fil d'araignée. Il en est de ces variantes terrestres ou collectivités humaines, comme des systèmes stellaires *originaux*. Leur chiffre est limité, parce qu'il a pour éléments des nombres *finis*, les hommes d'une terre, de même que les systèmes stellaires *originaux* ont pour éléments un nombre *fini*, les cent *corps simples*. Mais chaque variante tire ses épreuves par milliards.

Telle est la destinée commune de nos planètes, Mercure, Vénus, la Terre, etc., etc., et des planètes de tous les systèmes stellaires *primordiaux* ou *types*. Ajoutons que parmi ces systèmes, des millions se rapprochent du nôtre, sans en être les *duplicata*, et comptent d'innombrables terres, non plus identiques avec celle où nous vivons, mais ayant avec elle tous les degrés possibles de ressemblance ou d'analogie.

Tous ces systèmes, toutes ces variantes et leurs *répétitions* forment d'innombrables séries d'infinis partiels, qui vont

s'engouffrer dans le grand infini, comme les fleuves dans l'océan. Qu'on ne se récrie point contre ces globes tombant de la plume par milliards. Il ne faut pas dire ici : Où trouver de la place pour tant de monde? Mais, où trouver des mondes pour tant de place? On peut milliarder sans scrupule avec l'infini; il demandera toujours son reste.

Les doctrines, qui ont parfois le mot pour rire aussi bien que pour pleurer, railleront peut-être nos infinis partiels, en nous félicitant de faire tant de monnaie avec une pièce fausse. En effet, quand un infini unique est dénié à l'étendue, lui en adjuger des millions, le procédé semble sans gêne. Rien de plus simple cependant. L'espace étant sans limites, on peut lui prêter toutes les figures, précisément parce qu'il n'en a aucune. Tout à l'heure sphère, le voici maintenant cylindre.

Que neuf traits de scie partagent en dix planches, perpendiculairement à son axe, un bloc de bois cylindrique. Que, par la pensée, on étende à l'*infini* le périmètre circulaire de chacune de ces planches. Qu'on les écarte aussi, par la pensée, les unes des autres de quelques quatrillions de quatrillions de lieues. Voilà dix infinis partiels irréprochables quoique un peu maigres. Tous les astres, issus de nos calculs, tiendraient à l'aise, avec leurs domaines respectifs, dans chacun de ces compartiments. De plus, rien n'empêche d'en juxtaposer d'autres, et d'ajouter ainsi de l'infini à discrétion.

Il est bien entendu que ces astres ne restent point parqués en catégories par identités. Les conflagrations rénovatrices les fusionnent et les mêlent sans cesse. Un système solaire ne renaît point, comme le phénix, de sa propre combustion, qui contribue, au contraire, à former des combinaisons différentes. Il prend sa revanche ailleurs, réenfanté par d'autres volatilisations. Les matériaux se trouvant par-

tout les mêmes, cent *corps simples*, et la donnée étant l'infini, les probabilités s'égalisent. Le résultat est la permanence invariable de l'ensemble par la transformation perpétuelle des parties.

Que si la chicane, à cheval sur l'*Indéfini*, nous cherche des querelles d'allemand pour nous ~~contraindre à~~ comprendre et à lui expliquer l'*Infini*, nous la renverrons aux jupitériens, pourvus sans doute d'une plus grosse cervelle. Non, nous ne pouvons dépasser l'indéfini. C'est connu et l'on ne tente que sous cette forme de concevoir l'*Infini*. On ajoute l'espace à l'espace, et la pensée arrive fort bien à cette conclusion qu'il est sans limites. Assurément, on additionnerait durant des myriades de siècles que le total serait toujours un nombre *fini*. Qu'est-ce que cela prouve? L'*Infini* d'abord par l'impossibilité d'aboutir, puis la faiblesse de notre cerveau.

Oui, après avoir semé des chiffres à soulever les rires et les épaules, on demeure essoufflé aux premiers pas sur la route de l'infini. Il est cependant aussi clair qu'impénétrable, et se démontre merveilleusement en deux mots : L'espace plein de corps célestes, toujours, sans fin. C'est fort simple, bien qu'incompréhensible.

Notre analyse de l'univers a surtout mis en scène les planètes, seul théâtre de la vie organique. Les étoiles sont restées à l'arrière-plan. C'est que là, point de formes changeantes, point de métamorphoses. Rien que le tumulte de l'incendie colossal, source de la chaleur et de la lumière, puis sa décroissance progressive, et enfin les ténèbres glacées. L'étoile n'en est pas moins le foyer vital des groupes constitués par la condensation des nébuleuses. C'est elle qui classe et règle le système dont elle forme le centre. Dans chaque combinaison-*type*, elle est différente de grandeur et

[illegible] stellaires *primordiaux* ou *types*. Ajoutons que parmi ces systèmes, des millions se rapprochent du nôtre, sans en être les *duplicata*, et comptent d'innombrables terres, non plus identiques avec celle où nous vivons, mais ayant avec elle tous les degrés possibles de ressemblance ou d'analogie.

Tous ces systèmes, toutes ces variantes et leurs *répétitions* forment d'innombrables séries d'infinis partiels, qui vont

de mouvement. Elle demeure immuable pour toutes les répétitions de ce *type*, y compris les variantes planétaires qui sont le fait de l'humanité.

Il ne faut pas s'imaginer, en effet, que ces reproductions de globes se fassent pour les beaux yeux des sosies qui les habitent. Le préjugé d'égoïsme et d'éducation qui rapporte tout à nous, est une sottise. La nature ne s'occupe pas de nous. Elle fabrique des groupes stellaires dans la mesure des matériaux à sa disposition. Les uns sont des *originaux*, les autres des duplicata, édités à milliards. Il n'y a même pas proprement d'*originaux*, c'est-à-dire des premiers en date, mais des *types* divers, derrière lesquels se rangent les systèmes stellaires.

Que les planètes de ces groupes produisent ou non des hommes, ce n'est pas le souci de la nature, qui n'a aucune espèce de soucis, qui fait sa besogne, sans s'inquiéter des conséquences. Elle applique 998 *millièmes* de la matière aux étoiles, où ne poussent ni un brin d'herbe ni un ciron, et le reste, « *deux millièmes* ! » aux planètes, dont la moitié, sinon plus, se dispense également de loger et de nourrir des bipèdes de notre module. En somme, pourtant, elle fait assez bien les choses. Il ne faut pas murmurer. Plus modeste, la lampe qui nous éclaire et qui nous chauffe nous abandonnerait vite à la nuit éternelle, ou plutôt nous ne serions jamais entrés dans la lumière.

Les étoiles seules auraient à se plaindre, mais elles ne se plaignent pas. Pauvres étoiles! leur rôle de splendeur n'est qu'un rôle de sacrifice. Créatrices et servantes de la puissance productive des planètes, elles ne la possèdent point elles-mêmes, et doivent se résigner à leur carrière ingrate et monotone de flambeaux. Elles ont l'éclat sans la jouissance ; derrière elles, se cachent invisibles les réalités

tout les mêmes, cent *corps simples*, et la donnée étant l'infini, les probabilités s'égalisent. Le résultat est la permanence invariable de l'ensemble par la transformation perpétuelle des parties.

Que si la chicane, à cheval sur l'*Indéfini*, nous cherche des querelles d'allemand pour nous ~~contraindre~~ à comprendre et à lui expliquer l'*Infini*, nous la renverrons aux jupitériens, pourvus sans doute d'une plus grosse cervelle. Non, nous ne pouvons dépasser l'indéfini. C'est connu et

vivantes. Ces reines-esclaves sont cependant de la même pâte que leurs heureuses sujettes. Les cent *corps simples* en font tous les frais. Mais ceux-là ne retrouveront la fécondité qu'en dépouillant la grandeur. Maintenant flammes éblouissantes, ils seront un jour ténèbres et glaces, et ne pourront renaître à la vie que planètes, après le choc qui volatilisera le cortége et sa reine en nébuleuse.

En attendant le bonheur de cette déchéance, les souveraines sans le savoir gouvernent leurs royaumes par les bienfaits. Elles font les moissons, jamais la récolte. Elles ont toutes les charges, sans bénéfice. Seules maîtresses de la force, elles n'en usent qu'au profit de la faiblesse. Chères étoiles! vous trouvez peu d'imitateurs.

Concluons enfin à l'immanence des moindres parcelles de la matière. Si leur durée n'est qu'une seconde, leur renaissance n'a point de limites. L'infinité dans le temps et dans l'espace n'est point l'apanage exclusif de l'univers entier. Elle appartient aussi à toutes les formes de la matière, même à l'infusoire et au grain de sable.

Ainsi, par la grâce de sa planète, chaque homme possède dans l'étendue un nombre sans fin de doublures qui vivent sa vie, absolument telle qu'il la vit lui-même. Il est infini et éternel dans la personne d'autres lui-même, non-seulement de son âge actuel, mais de tous *ses* âges. Il a simultanément, par milliards, à chaque seconde présente, des sosies qui naissent, d'autres qui meurent, d'autres dont l'âge s'échelonne, de seconde en seconde, depuis sa naissance jusqu'à sa mort.

Si quelqu'un interroge les régions célestes pour leur demander leur secret, des milliards de ses sosies lèvent en même temps les yeux, avec la même question dans la pensée, et tous ces regards se croisent invisibles. Et ce n'est

pas seulement une fois que ces muettes interrogations traversent l'espace, mais toujours. Chaque seconde de l'éternité a vu et verra la situation d'aujourd'hui, c'est-à-dire des milliards de terres sosies de la nôtre et portant nos sosies personnels.

Ainsi chacun de nous a vécu, vit et vivra sans fin, sous la forme de milliards d'*alter ego*. Tel on est à chaque seconde de sa vie, tel on est stéréotypé à milliards d'épreuves dans l'éternité. Nous partageons la destinée des planètes, nos mères nourricières, au sein desquelles s'accomplit cette inépuisable existence. Les systèmes stellaires nous entraînent dans leur pérennité. Unique organisation de la matière, ils ont en même temps sa fixité et sa mobilité. Chacun d'eux n'est qu'un éclair, mais ces éclairs illuminent ~~éternellement~~ perpétuellement l'espace.

L'univers est ~~infini~~ dans son ensemble et dans chacune de ses fractions, étoile ou grain de poussière. Tel il est à la minute qui sonne, tel il fut, tel il sera toujours, sans un atome ni une seconde de variation. Il n'y a rien de nouveau sous les soleils. Toutce qui se fait, s'est fait et se fera. Et cependant, quoique le même, l'univers de tout à l'heure n'est plus celui d'à présent, et celui d'à présent ne sera pas davantage celui de tantôt; car il ne demeure point immuable et immobile. Bien au contraire, il se modifie sans cesse. Toutes ses parties sont dans un mouvement indiscontinu. Détruites ici, elles se reproduisent simultanément ailleurs, comme individualités nouvelles.

Les systèmes stellaires finissent, puis recommencent avec des éléments semblables associés par d'autres alliances, reproduction infatigable d'exemplaires pareils puisés dans des débris différents. C'est une alternance, un échange perpétuels de renaissances par transformation.

L'univers est à la fois la vie et la mort, la destruction et la création, le changement et la stabilité, le tumulte et le repos. Il se noue et se dénoue sans fin, toujours le même, avec des êtres toujours renouvelés. Malgré son perpétuel devenir, il est cliché en bronze et tire incessamment la même page. Ensemble et détails, il est éternellement la transformation et l'immanence.

L'homme est un de ces détails. Il partage la mobilité et la permanence du grand Tout. Pas un être humain qui n'ait figuré sur des milliards de globes, rentrés depuis longtemps dans le creuset des refontes. On remonterait en vain le torrent des siècles pour trouver un moment où l'on n'ait pas vécu. Car l'univers n'a point commencé, par conséquent l'homme non plus. Il serait impossible de refluer jusqu'à une époque où tous les astres n'aient pas déjà été détruits et remplacés, donc nous aussi, habitants de ces astres; et jamais, dans l'avenir, un instant ne s'écoulera sans que des milliards d'autres nous-mêmes ne soient en train de naître, de vivre et de mourir. L'homme est, à l'égal de l'univers, l'énigme de l'infini et de l'éternité, et le grain de sable l'est à l'égal de l'homme.

---

naissent, d'autres qui meurent, d'autres dont l'âge s'échelonne, de seconde en seconde, depuis sa naissance jusqu'à sa mort.

Si quelqu'un interroge les régions célestes pour leur demander leur secret, des milliards de ses sosies lèvent en même temps les yeux, avec la même question dans la pensée, et tous ces regards se croisent invisibles. Et ce n'est

VIII

RÉSUMÉ

L'univers tout entier est composé de systèmes stellaires. Pour les créer, la nature n'a que cent *corps simples* à sa disposition. Malgré le parti prodigieux qu'elle sait tirer de ces ressources et le chiffre incalculable de combinaisons qu'elles permettent à sa fécondité, le résultat est nécessairement un nombre *fini*, comme celui des éléments eux-mêmes, et pour remplir l'étendue, la nature doit répéter à l'infini chacune de ses combinaisons *originales* ou *types*.

Tout astre, quel qu'il soit, existe donc en nombre infini dans le temps et dans l'espace, non pas seulement sous l'un de ses aspects, mais tel qu'il se trouve à chacune des secondes de sa durée, depuis la naissance jusqu'à la mort. Tous les êtres répartis à sa surface, grands ou petits, vivants ou inanimés, partagent le privilége de cette pérennité.

La terre est l'un de ces astres. Tout être humain est donc éternel dans chacune des secondes de son existence. Ce que j'écris en ce moment dans un cachot du fort du Taureau, je l'ai écrit et je l'écrirai pendant l'éternité, sur une table, avec une plume, sous des habits, dans des circonstances toutes semblables. Ainsi de chacun.

Toutes ces terres s'abîment, l'une après l'autre, dans les flammes rénovatrices, pour en renaître et y retomber encore, écoulement monotone d'un sablier qui se retourne et

L'univers est à la fois la vie et la mort, la destruction et la création, le changement et la stabilité, le tumulte et le repos. Il se noue et se dénoue sans fin, toujours le même, avec des êtres toujours renouvelés. Malgré son perpétuel devenir, il est cliché en bronze et tire incessamment la même page. Ensemble et détails, il est éternellement la transformation et l'immanence.

L'homme est un de ces détails. Il partage la mobilité et la permanence du grand Tout. Pas un être humain qui n'ait

se vide éternellement lui-même. C'est du nouveau toujours vieux, et du vieux toujours nouveau.

Les curieux de vie ultrà-terrestre pourront cependant sourire à une conclusion mathématique qui leur octroie, non pas seulement l'immortalité, mais l'éternité ? Le nombre de nos sosies est infini dans le temps et dans l'espace. En conscience, on ne peut guère exiger davantage. Ces sosies sont en chair et en os, voire en pantalon et paletot, en crinoline et en chignon. Ce ne sont point là des fantômes, c'est de l'actualité éternisée.

Voici néanmoins un grand défaut : il n'y a pas progrès. Hélas ! non, ce sont des rééditions vulgaires, des redites. Tels les exemplaires des mondes passés, tels ceux des mondes futurs. Seul, le chapitre des bifurcations reste ouvert à l'espérance. N'oublions pas que *tout ce qu'on aurait pu être ici-bas, on l'est quelque part ailleurs.*

Le progrès n'est ici-bas que pour nos neveux. Ils ont plus de chance que nous. Toutes les belles choses que verra notre globe, nos futurs descendants les ont déjà vues, les voient en ce moment et les verront toujours, bien entendu, sous la forme de sosies qui les ont précédés et qui les suivront. Fils d'une humanité meilleure, ils nous ont déjà bien bafoués et bien conspués sur les terres mortes, en y passant après nous. Ils continuent à nous fustiger sur les terres vivantes d'où nous avons disparu, et nous poursuivront à jamais de leur mépris sur les terres à naître.

Eux et nous, et tous les hôtes de notre planète, nous renaissons prisonniers du moment et du lieu que les destins nous assignent dans la série de ses avatars. Notre pérennité est un appendice de la sienne. Nous ne sommes que des phénomènes partiels de ses résurrections. Hommes du XIXe siècle, l'heure de nos apparitions est fixée à jamais, et nous ramène

toujours les mêmes, tout au plus avec la perspective de variantes heureuses. Rien là pour flatter beaucoup la soif du mieux. Qu'y faire? Je n'ai point cherché mon plaisir, j'ai cherché la vérité. Il n'y a ici ni révélation, ni prophète, mais une simple déduction de l'analyse spectrale et de la cosmogonie de Laplace. Ces deux découvertes nous font éternels. Est-ce une aubaine? Profitons-en. Est-ce une mystification? Résignons-nous.

Mais n'est-ce point une consolation de se savoir constamment, sur des milliards de terres, en compagnie des personnes aimées qui ne sont plus aujourd'hui pour nous qu'un souvenir? En est-ce une autre, en revanche, de penser qu'on a goûté et qu'on goûtera éternellement ce bonheur, sous la figure d'un sosie, de milliards de sosiés? C'est pourtant bien nous. Pour beaucoup de petits esprits, ces félicités par substitution manquent un peu d'ivresse. Ils préféreraient à tous les duplicata de l'infini trois ou quatre années de supplément dans l'édition courante. On est âpre au cramponnement, dans notre siècle de désillusions et de scepticisme.

Au fond, elle est mélancolique cette éternité de l'homme par les astres, et plus triste encore cette séquestration des mondes-frères par l'inexorable barrière de l'espace. Tant de populations identiques qui passent sans avoir soupçonné leur mutuelle existence! Si, bien. On la découvre enfin au XIXe siècle. Mais qui voudra y croire?

Et puis, jusqu'ici, le passé pour nous représentait la barbarie, et l'avenir signifiait progrès, science, bonheur, illusion! Ce passé a vu sur tous nos globes-sosies les plus brillantes civilisations disparaître, sans laisser une trace, et elles disparaîtront encore sans en laisser davantage. L'avenir reverra sur des milliards de terres les ignorances, les sottises, les cruautés de nos vieux âges!

A l'heure présente, la vie entière de notre planète, depuis la naissance jusqu'à la mort, se détaille, jour par jour, sur des myriades d'astres-frères, avec tous ses crimes et ses malheurs. Ce que nous appelons le progrès est claquemuré sur chaque terre, et s'évanouit avec elle. Toujours et partout, dans le camp terrestre, le même drame, le même décor, sur la même scène étroite, une humanité bruyante, infatuée de sa grandeur, se croyant l'univers et vivant dans sa prison comme dans une immensité, pour sombrer bientôt avec le globe qui a porté dans le plus profond dédain, le fardeau de son orgueil. Même monotonie, même immobilisme dans les astres étrangers. L'univers se répète sans fin et piaffe sur place. L'éternité joue imperturbablement dans l'infini les mêmes représentations.

BIBLIOTHÈQUE NATIONALE R.F. LSS

FIN.

vront à jamais de leur mépris sur les terres à naître.

Eux et nous, et tous les hôtes de notre planète, nous renaissons prisonniers du moment et du lieu que les destins nous assignent dans la série de ses avatars. Notre pérennité est un appendice de la sienne. Nous ne sommes que des phénomènes partiels de ses résurrections. Hommes du XIXe siècle, l'heure de nos apparitions est fixée à jamais, et nous ramène

TABLE DES MATIÈRES

I. L'univers. — L'infini 5
II. L'indéfini 8
III. Distances prodigieuses des étoiles 9
IV. Constitution physique des astres 11
V. Observations sur la cosmogonie de Laplace. — Les comètes 15
VI. L'origine des mondes 28
VII. Analyse et synthèse de l'univers 46
VIII. Résumé 73

FIN DE LA TABLE DES MATIÈRES.

PARIS. — IMPRIMERIE DE E. MARTINET, RUE MIGNON, 2.

A l'heure présente, la vie entière de notre planète, depuis la naissance jusqu'à la mort, se détaille, jour par jour, sur des myriades d'astres-frères, avec tous ses crimes et ses malheurs. Ce que nous appelons le progrès est claquemuré sur chaque terre, et s'évanouit avec elle. Toujours et partout, dans le camp terrestre, le même drame, le même décor, sur la même scène étroite, une humanité bruyante, infatuée de sa grandeur, se croyant l'univers et vivant dans sa prison comme dans une immensité, pour sombrer bientôt avec le globe qui a porté dans le plus profond dédain de l'...

972

AVRIL 1871.

LIBRAIRIE GERMER BAILLIÈRE

17, RUE DE L'ÉCOLE-DE-MÉDECINE, 17
PARIS

EXTRAIT DU CATALOGUE

BIBLIOTHÈQUE NATIONALE R. F. MSS

BIBLIOTHÈQUE DE PHILOSOPHIE CONTEMPORAINE

Volumes in-18 à 2 fr. 50 c.

Ouvrages publiés.

H. Taine.

LE POSITIVISME ANGLAIS, étude sur Stuart Mill. 1 vol.
L'IDÉALISME ANGLAIS, étude sur Carlyle. 1 vol.
PHILOSOPHIE DE L'ART. 1 vol.
PHILOSOPHIE DE L'ART EN ITALIE. 1 vol.
DE L'IDÉAL DANS L'ART. 1 vol.
PHILOSOPHIE DE L'ART DANS LES PAYS-BAS. 1 vol.
PHILOSOPHIE DE L'ART EN GRÈCE. 1 vol.

Paul Janet.

LE MATÉRIALISME CONTEMPORAIN. Examen du système du docteur Büchner. 1 vol.
LA CRISE PHILOSOPHIQUE. MM. Taine, Renan, Vacherot, Littré. 1 vol.
LE CERVEAU ET LA PENSÉE. 1 vol.

Odysse-Barot.

PHILOSOPHIE DE L'HISTOIRE. 1 vol.

Alaux.

PHILOSOPHIE DE M. COUSIN. 1 vol.

Ad. Franck.

PHILOSOPHIE DU DROIT PÉNAL. 1 vol.
PHILOSOPHIE DU DROIT ECCLÉSIASTIQUE. 1 vol.
LA PHILOSOPHIE MYSTIQUE EN FRANCE AU XVIIIe SIÈCLE (St-Martin et don Pasqualis). 1 vol.

Émile Saisset.

L'AME ET LA VIE, suivi d'une étude sur l'Esthétique franç. 1 vol.
CRITIQUE ET HISTOIRE DE LA PHILOSOPHIE (frag. et disc.). 1 vol.

Charles Lévêque.

LE SPIRITUALISME DANS L'ART. 1 vol.
LA SCIENCE DE L'INVISIBLE. Étude de psychologie et de théodicée. 1 vol.

Auguste Laugel.

LES PROBLÈMES DE LA NATURE. 1 vol.
LES PROBLÈMES DE LA VIE. 1 vol.
LES PROBLÈMES DE L'AME. 1 vol.
LA VOIX, L'OREILLE ET LA MUSIQUE. 1 vol.
L'OPTIQUE ET LES ARTS. 1 vol.

Challemel-Lacour.

LA PHILOSOPHIE INDIVIDUALISTE, étude sur Guillaume de Humboldt. 1 vol.

Charles de Rémusat.
PHILOSOPHIE RELIGIEUSE. 1 vol.

Albert Lemoine.
LE VITALISME ET L'ANIMISME DE STAHL. 1 vol.
DE LA PHYSIONOMIE ET DE LA PAROLE. 1 vol.

Milsand.
L'ESTHÉTIQUE ANGLAISE, étude sur John Ruskin. 1 vol.

A. Véra.
ESSAIS DE PHILOSOPHIE HÉGÉLIENNE. 1 vol.

Beaussire.
ANTÉCÉDENTS DE L'HÉGÉLIANISME DANS LA PHILOS. FRANÇ. 1 vol.

Bost.
LE PROTESTANTISME LIBÉRAL. 1 vol.

Francisque Bouillier.
DU PLAISIR ET DE LA DOULEUR. 1 vol.

Ed. Auber.
PHILOSOPHIE DE LA MÉDECINE. 1 vol.

Leblais.
MATÉRIALISME ET SPIRITUALISME, précédé d'une Préface par M. E. Littré. 1 vol.

J. Garnier.
DE LA MORALE DANS L'ANTIQUITÉ, précédé d'une Introduction par M. Prévost-Paradol. 1 vol.

Schœbel.
PHILOSOPHIE DE LA RAISON PURE. 1 vol.

Beauquier.
PHILOSOPH. DE LA MUSIQUE. 1 vol.

Tissandier.
DES SCIENCES OCCULTES ET DU SPIRITISME. 1 vol.

J. Moleschott.
LA CIRCULATION DE LA VIE. Lettres sur la physiologie, en réponse aux Lettres sur la chimie de Liebig, trad. de l'allem. 2 vol.

L. Buchner.
SCIENCE ET NATURE, trad. de l'allem. par Aug. Delondre. 2 vol.

Ath. Coquerel fils.
ORIGINES ET TRANSFORMATIONS DU CHRISTIANISME. 1 vol.
LA CONSCIENCE ET LA FOI. 1 vol.
HISTOIRE DU CREDO. 1 vol.

Jules Levallois.
DÉISME ET CHRISTIANISME. 1 vol.

Camille Selden.
LA MUSIQUE EN ALLEMAGNE. Étude sur Mendelssohn. 1 vol.

Fontanès.
LE CHRISTIANISME MODERNE. Étude sur Lessing. 1 vol.

Saigey.
LA PHYSIQUE MODERNE. 1 vol.

Mariano.
LA PHILOSOPHIE CONTEMPORAINE EN ITALIE. 1 vol.

Faivre.
DE LA VARIABILITÉ DES ESPÈCES.

Letourneau.
PHYSIOLOGIE DES PASSIONS. 1 vol.

Stuart Mill.
AUGUSTE COMTE ET LA PHILOSOPHIE POSITIVE, trad. de l'angl. 1 vol.

Ernest Bersot.
LIBRE PHILOSOPHIE. 1 vol.

A. Réville.
HISTOIRE DU DOGME DE LA DIVINITÉ DE JÉSUS-CHRIST. 1 vol.

W. de Fonvielle.
L'ASTRONOMIE MODERNE. 1 vol.

C. Coignet.
LA MORALE INDÉPENDANTE, 1 vol.

E. Boutmy.
PHILOSOPHIE DE L'ARCHITECTURE EN GRÈCE. 1 vol.

Et. Vacherot.
LA SCIENCE ET LA CONSCIENCE. 1 vol.

Chacun de ces ouvrages a été tiré au nombre de trente exemplaires sur papier vélin. Prix de chaque exemplaire. 10 fr.

873

BIBLIOTHÈQUE DE PHILOSOPHIE CONTEMPORAINE

FORMAT IN-8.

Volumes à 5 fr., 7 fr. 50 c. et 10 fr.

JULES BARNI. **La Morale dans la démocratie.** 1 vol. 5 fr.

AGASSIZ. **De l'Espèce et des classifications**, traduit de l'anglais par M. Vogeli. 1 vol. in-8. 5 fr.

STUART MILL. **La Philosophie de Hamilton.** 1 fort vol. in-8, traduit de l'anglais par M. Cazelles. 10 fr.

DE QUATREFAGES. **Ch. Darwin et ses précurseurs français.** 1 vol. in-8. 5 fr.

HERBERT-SPENCER. **Les premiers Principes.** 1 fort vol. in-8, traduit de l'anglais par M. Cazelles. 10 fr.

BAIN. **Psychologie.** 2 vol. in-8, trad. de l'anglais par M. Cazelles. (*Sous presse.*)

ÉDITIONS ÉTRANGÈRES.

AUGUSTE LAUGEL. **The United States during the war.** 1 beau vol. in-8 relié. 7 shill. 6 d.

H. TAINE. **Italy** (Naples et Rome). 1 beau vol. in-8 relié. 7 sh. 6 d.

H. TAINE. **The Physiology of Art.** 1 vol. in-18, rel. 3 shill.

H. TAINE. **Philosophie der Kunst**, 1 vol. in-8. 1 thal.

PAUL JANET. **The Materialism of present day**, translated by prof. Gustave MASSON, 1 vol. in-18, rel. 3 shill.

PAUL JANET. **Der Materialismus unserer Zeit**, übersetzt von Prof. Reichlin-Meldegg mit einem Vorwort von Prof. von Fichte, 1 vol. in-18. 1 thal.

Charles de Rémusat.

PHILOSOPHIE RELIGIEUSE. 1 vol.

Albert Lemoine.

LE VITALISME ET L'ANIMISME DE STAHL. 1 vol.

DE LA PHYSIONOMIE ET DE LA PAROLE. 1 vol.

Milsand.

L'ESTHÉTIQUE ANGLAISE, étude sur John Ruskin. 1 vol.

A. Véra.

ESSAIS DE PHILOSOPHIE HÉGÉLIENNE. 1 vol.

Beaussire.

L. Buchner.

SCIENCE ET NATURE, trad. de l'allem. par Aug. Delondre. 2 vol.

Ath. Coquerel fils.

ORIGINES ET TRANSFORMATIONS DU CHRISTIANISME. 1 vol.

LA CONSCIENCE ET LA FOI. 1 vol.

HISTOIRE DU CREDO. 1 vol.

Jules Levallois.

DÉISME ET CHRISTIANISME. 1 vol.

Camille Selden.

LA MUSIQUE EN ALLEMAGNE. Étude sur Mendelssohn. 1 vol.

Fontanès.

BIBLIOTHÈQUE D'HISTOIRE CONTEMPORAINE

Volumes in-18, à 3 fr. 50 c.

CARLYLE. **Histoire de la Révolution française**, traduite de l'anglais par M. Élias Regnault. — Tome Ier : LA BASTILLE. — Tome II : LA CONSTITUTION. — Tome III et dernier : LA GUILLOTINE.

VICTOR MEUNIER. **Science et Démocratie.** 2 vol.

JULES BARNI. **Histoire des idées morales et politiques en France au XVIIIe siècle.** 2 vol.

JULES BARNI. **Napoléon Ier et son historien M. Thiers.** 1 vol. Edition populaire sous le titre : **Napoléon Ier.** 1 vol. in-18. 1 fr.

AUGUSTE LAUGEL. **Les États-Unis pendant la guerre** (1861-1865). Souvenirs personnels. 1 vol.

DE ROCHAU. **Histoire de la Restauration**, traduite de l'allemand par M. Rosenwald. 1 vol.

EUG. VÉRON. **Histoire de la Prusse** depuis la mort de Frédéric II jusqu'à la bataille de Sadowa. 1 vol.

HILLEBRAND. **La Prusse contemporaine et ses institutions.** 1 vol.

EUG. DESPOIS. **Le Vandalisme révolutionnaire.** Fondations littéraires, scientifiques et artistiques de la Convention. 1 vol.

THACKERAY. **Les quatre Georges**, trad. de l'anglais par M. Lefoyer, précédé d'une Préface par M. Prévost-Paradol. 1 vol.

BAGEHOT. **La Constitution anglaise**, traduit de l'anglais. 1 vol.

EMILE MONTEGUT. **Les Pays-Bas.** Impressions de voyage et d'art. 1 vol.

DOTTAIN. **La Russie contemporaine** depuis la mort de Catherine II jusqu'à nos jours. (*Sous presse.*)

FORMAT IN-8.

SIR G. CORNEWALL LEWIS. **Histoire gouvernementale de l'Angleterre de 1770 jusqu'à 1830**, trad. de l'anglais et précédée de la Vie de l'auteur, par M. MERVOYER. 1 v. 7 f.

DE SYBEL. **Histoire de l'Europe pendant la Révolution française.**

1869. Tome Ier, 1 vol. in-8, trad. de l'allemand. 7 fr.
1870. Tome II, 1 vol. in-8. 7 fr.

TAXILE DELORD. **Histoire du second empire**, 1848-1869.

1869. Tome Ier, 1 fort vol. in-8 de 700 pages. 7 fr.
1870. Tome II, 1 fort vol. in-8. 7 fr.

Paris. — Imprimerie de E. MARTINET, rue Mignon, 2.

Note pour la 2ème Edition

575

Cette deuxième édition aura quinze chapitres, savoir

chapitre 1er = de l'infini - d'univers.
chap. 2 = de l'indéfini
chaps. 3 = Distances prodigieuses des étoiles
chap. 4 = Du système solaire
chap. 5 = Note sur Laplace
chap. 6 = Cosmogonie de Laplace
chap. 7 = Résumé de la Cosmogonie
chap. 8 = examen de la Cosmogonie
chap. 9 = Densités diverses des planètes
chap. 10 = Habitabilité des planètes
chap. 11 = constitution physique des astres
chap. 12 = les comètes
chap. 13 = origine des mondes
chap. 14 = analyse et synthèse de l'univers
chap. 15 = Résumé

Sur l'enseignement de la Cosmographie

576

8

BIBLIOTHEQUE NATIONALE R. F. SSR

La métaphysique a tant divagué sur l'infini imaginaire, qu'elle a fait tomber l'infini réel dans la catégorie du burlesque. De longue date déjà, il était dans celle de l'interdit. Pour une idée, c'est trop à la fois du périt et du ridicule. Personne n'ose en approcher. On passe au large, qui avec un sourire, qui avec un froncement de sourcil. La peur sait faire toutes les grimaces. Pourquoi la plus noble occupation de l'esprit humain, l'astronomie, est-elle frappée d'ostracisme et reléguée dans un coin désert? Est-ce comme chose oiseuse? Elle gouverne la marine, et résout chaque jour tous les problèmes d'utilité pratique. Est-ce comme inabordable? La modeste sœur, la cosmographie, la ramène aux plus humbles portées, et peut en faire une récréation de l'enfance. Qui remplirait mieux qu'elle ce beau programme: instruire en amusant?

Non! La cosmographie est suspecte, comme cadette de son aînée. On n'ose la proscrire, on la tient en quarantaine. Elle aussi brise au dessus de nos têtes la vieille voûte bleue, et entrouvre la porte de l'infini réel. grand crime, qu'on a cessé de punir, par prudence. Le châtiment fait du bruit et réveille. Le silence est un tombeau plus sûr. Les Français ne savent pas un mot de géographie. On les en raille et justement. C'est une honte et un danger. mais d'où vient cette ignorance de la géographie? De la proche parenté avec l'astronomie. Les deux se tiennent d'un lien étroit. L'une mène à l'autre. Et vite, on se hâte de rompre le pont. La géographie n'est pas enseignée. Si elle l'était, on la saurait, car il est peu d'études aussi attrayantes, quand on n'en veut pas faire un ennui. Qui sait lire une carte géographique parmi nous? Dix mille personnes peut-être. Qui songe à la cosmographie? Pas mille. une proscription sourde, mais sûre, pèse sur ces connaissances qui font peur aux ténèbres. Tout ce qui peut révéler l'immensité de l'univers est un objet d'effroi.

Dès lors l'indifférence du public pour cette question est toute naturelle, et plus encore sa timidité. il flaire le fruit défendu. il tremble. L'univers lui apparaît comme un lieu de méchantes rencontres, et il se détourne de ce fourré. une promenade descriptive dans les champs de l'infini, carte et compas en main, risque fort d'être traitée d'extravagance, sinon de pis. Le célèbre visiteur de la Chine au 13e siècle, Marco Polo, avait gagné à son récit, un peu prodigue de gros chiffres, le sobriquet de Mener Miglione, qui pourrait bien devenir celui de Mr Milliard pour l'auteur de mon opuscule. [illegible] les pires pages de la routine,

les anathèmes de l'orthodoxie, sont libres de s'escrimer contre les débauches de milliards et les pontes de globes qui visent à l'éternisation de l'homme. nous n'en jèterons pas moins notre pierre ~~[illegible]~~ aux mauvaises choses. 378

il faut le dire hautement, un des travers les plus fâcheux, par ses résultats, c'est le maintien des vieilles routines dans l'enseignement cosmographiques, sous prétexte d'enseigner les apparences sidérales. On ne doit pas s'étonner, si le souvenir d'un pareil galimathias laisse dans les esprits un sentiment d'effroi. j'ouvre au hasard un livre d'astronomie, et je lis ce paragraphe :

" la variation du soleil en déclinaison présente un phénomène bien re-
" -marquable, la succession des saisons. Lorsque le soleil est dans l'équateur céleste, la ro-
" -tation diurne de la terre nous fait juger que cet astre a décrit en 24 heures ce cercle même.
" dans les jours suivants, le soleil procèdera dans son orbite, et se transportera dans un autre
" point. la terre, continuant d'effectuer ses rotations sur son axe, nous verrons le même effet
" que si l'astre décrivait en un jour, un cercle parallèle à l'équateur. ainsi, à mesure que
" le soleil s'éloigne de ce plan, il nous semble décrire une série de cercles, ~~[illegible]~~
" ~~[illegible]~~ et lorsqu'il a atteint sa limite vers le pôle boréal, il commence à se rapprocher
" de l'équateur, par la même série de cercles apparents. il décrit l'équateur puis s'abais-
" -se encore, en paraissant suivre une marche spirale analogue, jusqu'à la limite sud.
" cette série de cercles offre une apparence très-compliquée, qui n'est, comme on voit, qu'une
" combinaison très-simple de la rotation diurne de la terre, et du déplacement annuel du so-
" -leil dans l'écliptique."

"une apparence compliquée qui n'est qu'une combinaison très simple," c'est bien dit. le phénomène est des plus simples en effet ; mais qui comprend et donc un mot à ce grimoire ! c'est à dégoûter des astres pour la vie. cela s'appelle rendre compte des mouvements apparents. Qui en a jamais vu de pareils ? On commence par dire à l'auditoire : "le soleil
" est immobile au centre du système, et les planètes tournent autour de lui. mais, comme c'est
" le soleil qui semble marcher, nous allons donner la clé de cette transposition des rôles." et
là-dessus, on livre au public, comme explication, cet inextricable gâchis de terre et de soleil entremêlant leurs manœuvres, avec accompagnement d'un monceau de cercles, tropiques, ~~[illegible]~~, colures ~~[illegible]~~, méridien, cercle polaire, horizon, équateur, sans compter 90 cercles parallèles pour la promenade quotidienne du soleil qui ne bouge pas ; ce bel attirail fabriqué tout exprès pour nous montrer des apparences imaginaires. qui s'aviserait jamais ~~[illegible]~~ de la réalité, après avoir vu une petite boule intitulée la terre, incarcérée au centre d'une cage baroque, sous un tas de bracelets dits armilles, qui donnent à cette cage le nom cabalistique de sphère armillaire. allez donc apprendre les mouvements de notre globe dans la sphère des bracelets.

le livre, ou le professeur, entraîné par l'habitude, finit par laisser en paix la terre qui le gêne, et ne parle plus que de la marche du soleil, de la route du soleil,

des pérégrinations sans fin du Soleil. il appelle l'orbite de la terre orbite du Soleil, toujours
sous le prétexte des apparences. quel bonheur pour la science et l'étude, si on jetait à l'eau cette
ferraille armillaire, en compagnie des douze signes du Zodiaque! Que les savants trouvent à conser-
-ver dans la salle des momies cet échantillon de l'astronomie Egyptienne, soit! Personne ne s'y op
-pose. mais pourquoi en barbouiller les almanachs et en rebattre les oreilles?

Est-il rien de plus burlesque que cette pseudo-promenade du Soleil au
milieu des constellations? — Le Soleil est dans le cancer ou le capricorne. — Le Soleil sort de
la vierge et entre dans la Balance, ... [illegible]
Bj. De ces douze célébrités, deux sont présentables, le lion et les Gémeaux. Trois, le Taureau,
le Scorpion, la Vierge, ont chacune pour représentant une étoile de première grandeur, Al-
-débaran, Antarès, d'épi. Les sept autres sont de la pure pacotille. Le tout ne sert qu'à em-
-brouiller les idées, et à faire de la chose la plus simple et la plus facile, une espèce d'abraca-
-dabra, bon pour mettre les gens en déroute. Pourquoi les professeurs de Cosmographie selon
le mouvement apparent, ne montent-ils pas en chaire, avec le bonnet de Mathieu Laens-
-berg sur la tête?

Un esprit malveillant pourrait soupçonner les savants de maintenir à
dessein cette barrière d'hiéroglyphes contre l'envahissement des profanes. il n'en est rien sans
doute. Arago, l'auteur de tant de notices qui ont ouvert le sanctuaire, Arago, si dévoué à
la propagande astronomique, faisait son cours d'après le mouvement apparent, avec le bâ-
-ton-à-bras armillaire, ou du moins il n'y mettait de moitié. Pourquoi? c'est un fagot d'épines
sur un sentier. il n'a pas songé à pousser ce fagot du pied. Terrible chose que l'habitude!
il en a si aisé pourtant de dire à ses auditeurs: "Messieurs, le Soleil est une étoile fixe comme
" les autres. Les étoiles ne voyagent qu'en grand cortège. Dans la maison, elles ne quittent pas
" leur fauteuil. Le Soleil ne bougera du tien sous aucun prétexte."

Il y avait à la grande exposition du champ-de-mars en 1868, une re-
-présentation réelle du mouvement de la terre autour du Soleil, avec le détail précis des saisons. Rien
de plus simple, de plus clair. Personne n'y comprenait rien. c'était un animal inconnu, la
vérité. Les anciens habitués de la Sphère armillaire ne se doutaient pas de ce qu'ils avaient
sous les yeux. Comment s'en douter en effet?

La responsabilité de l'ignorance générale en cosmographie revient
pour la bonne part aux astronomes. ils n'usent que du vieux langage. C'est donc qu'il
passe dans l'enseignement. ils donnent sans façon à l'écliptique le nom d'orbite solaire,
et substituent partout le Soleil à la terre. Leur exemple, naturellement, fait loi, surtout
pour les professeurs. De là l'impopularité et le délaissement complet de la cosmographie res-
-tée un logogriphe. Dans le mécanisme planétaire, le rôle du Soleil est tout passif. il
n'a point d'ascension droite, ni de déclinaison, point de longitude ni de latitude, rien
Le Soleil ne va ni ne vient, n'entre ni ne sort, ne monte ni ne descend,
n'avance ni ne recule. il ne décrit ni cercles, ni paralèles, ni rien du tout, ce qui fait que
la terre non plus. Le Soleil ne bouge pas, et la terre décrit simplement son orbite annuel-
-le, sans aucune excursion dans des cercles imaginaires. Cette fantasmagorie n'est pas plus

l'apparence que la réalité.

Que cet hiéroglyphisme soit plus commode aux savants, très-bien! mais il faudrait une bonne fois aviser le public et lui dire: "Des Hiérophantes ne parlent point le démotique aux sujets sacrés. Profanes, adressez-vous aux profanes."

Il ne s'agit point, qu'on l'entende bien, de calculs mathématiques, privilège fort légitime de quelques organisations d'élite. Respect aux mathématiques! Elles toisent l'univers. Le commun des mortels ne rêve point l'invasion de cet inaccessible domaine. Le rêve serait grotesque. Les savants ont beaucoup de science, mais peu d'imagination, et c'est justice. Quand, à la loterie de l'intelligence, on a tiré le quine, il serait peu généreux de regretter les ambes. On ne demande aux savants qu'un peu de condescendance. S'ils sont les disciples de Copernic, pourquoi parler la langue de Ptolémée? Cette contradiction est d'autant plus dangereuse que le public n'en a point soupçon, et s'imagine entendre l'exposition du mouvement réel, alors qu'on lui sert, et trop souvent on charabia, une macédoine des deux systèmes.

L'enseignement de la Cosmographie par le mouvement réel, rendrait à l'Astronomie le nombreux public, licencié depuis long-temps par la chûte de l'astrologie. La langue a conservé une longue nomenclature de mots qui atteste la popularité des astres, au temps des hommes-corps et des anneaux constellés. La richesse du vocabulaire annonce toujours la large vulgarisation d'une idée.

Le retour de popularité serait facile. Dans le premier jardin public venu, avec un cerceau, une orange et une noix, on peut enseigner aux enfants de dix ans tout le système planétaire en moins de deux heures, et ils ne l'oublieront pas, pourvû que la sphère armillaire ne leur ait pas déjà brouillé le cerveau. On peut leur expliquer parfaitement la différence entre les révolutions tropique et synodique de la lune, leur montrer pourquoi la terre fait un tour de plus pour les étoiles que pour le soleil. ils comprendront même la précession des équinoxes, l'ascension droite, la déclinaison. ils verront comment la route véritable de la lune dans l'espace, loin de former, comme on l'imagine, une suite de cercles, est un serpentement qui festonne l'orbite terrestre. Il suffit, pour tout cela, de leur montrer la réalité qui est claire comme l'eau de roche.

A coup sûr, cet amusement ne leur apprendra pas les calculs cachés derrière les phénomènes, calculs interdits à tout le monde à peu-près. L'astronomie élémentaire et l'astronomie mathématique occupent les deux extrémités de l'intelligence. L'une est un jeu d'enfants, l'autre le plus puissant effort du cerveau humain. Si peu coûteuse que soit à la pensée l'étude de la cosmographie, elle lui ouvre de larges perspectives. il n'est point d'aussi magnifique acquisition à meilleur compte.

Que les pontifes de la science en laissent filtrer quelques lueurs par les fissures du sanctuaire. aux épaules, des tiares les fardeaux qui écraseraient de simples mortels. aux profanes, le léger viatique nécessaire à leur route. Par grâce, un peu de sens commun dans l'enseignement. C'est bien facile. il suffit de laisser le soleil en place, comme il gît, et les planètes en voyage, comme elles y sont.

sur l'enseignement de la Cosmographie

La métaphysique a tant divagué sur l'infini imaginaire, qu'elle a fait tomber l'infini réel dans la catégorie du burlesque. De longue date déjà, il était dans elle l'interdit. Comme idée, c'est trop à la fois du péril et du ridicule. Personne n'ose en approcher. On passe au large, qui avec un sourire, qui avec un froncement de sourcil. La peur sait faire toutes les grimaces.

Pourquoi la plus noble occupation de l'esprit humain, l'astronomie, est-elle frappée d'ostracisme, et reléguée dans un coin désert? Etait-elle comme chose dangereuse? Elle gouverne la marine, et résout chaque jour tous les problèmes d'utilité publique pratique. Est-ce comme inabordable? Sa modeste sœur, la cosmographie, la ramène aux plus humbles portées, et peut en faire une récréation de l'enfance. Qui remplirait mieux qu'elle ce beau programme: instruire en amusant?

Non! La cosmographie est suspecte, comme Galilée son aînée. On n'ose la proscrire, on la tient en quarantaine. Elle aussi brise en deux les cristaux de cette voûte bleue, et entr'ouvre la porte de l'infini réel, grand crime, qu'on a cessé de punir, par prudence. Le châtiment fait du bruit et réveille. Le silence est un tombeau plus sûr.

Les Français ne savent pas un mot de géographie. On les en raille et justement. C'est une honte et un danger. Mais d'où vient cette ignorance de la géographie? de sa proche parenté avec l'astronomie? Ces deux le tiennent d'un lien étroit. L'une mène à l'autre, et vite, on se hâte de rompre le pont. La géographie n'est pas enseignée. Si elle l'était, on le saurait, car il est peu d'études aussi attrayantes, quand on n'en veut pas faire un ennui. Qui sait lire une carte géographique parmi nous? Dix mille personnes peut-être. Qui songe à la cosmographie? Car mille. Une proscription sourde, mais sûre, pèse sur ces connaissances qui font peur aux ténèbres. Tout ce qui peut révéler l'immensité de l'univers est un objet d'effroi.

Dès lors l'indifférence du public pour cette question est toute naturelle, et plus encore le tiers dédain. Il flaire le fruit défendu. L'univers lui apparaît comme un lieu de périlleuses rencontres, et il se détourne de ce trouvé. une promenade descriptive dans le champs de l'infini, carte et compas en main, risque fort d'être traitée d'extravagance, sinon de pis. Le célèbre Visiteur de la Chine, au 13e siècle, Marco Polo,

l'équateur, sans compter 90 cercles parallèles pour la promenade quotidienne du soleil qui ne bouge pas; ce bel attirail fabriqué tout exprès pour nous montrer des apparences imaginaires. qui ne saurait jamais de la réalité, après avoir vu une petite boule intitulée la terre, incarcérée au centre d'une cage baroque, sous un tas de bracelets dits armilles, qui donnent à cette cage le nom cabalistique de sphère armillaire? allez donc apprendre le mouvement de notre globe dans la sphère des bracelets.

Le livre, ou le professeur, entraîné par l'habitude, finit par laisser en paix la terre qui le gêne et ne parle plus que de la marche du soleil, de la route du soleil, des pérégrinations sans fin du soleil. il appelle l'orbite de la terre orbite du soleil, toujours sous le prétexte des apparences. quel bonheur pour la science et l'étude, si on jetait à l'eau cette ferraille armillaire, en compagnie des douze signes du zodiaque? si les savants tiennent à conserver dans la salle des momies cet échantillon de l'astronomie Egyptienne, soit. personne ne s'y oppose. mais pourquoi en barbouiller les almanachs et en rebattre les oreilles?

Est-il rien de plus burlesque que cette pseudo-promenade du soleil au milieu des constellations? — Le soleil est dans le cancer ou le capricorne — le soleil sort de la vierge et entre dans la balance, [illegible]. Des douze célébrités, deux sont présentables, les Gémeaux et le lion. trois, le taureau, le scorpion, la vierge, ont chacune pour représentant une étoile de première grandeur. Aldébaran, Antarès, l'épi. les sept autres sont de la pure pacotille. de tout ne sert qu'à embrouiller les idées, et à faire de la chose la plus simple et la plus facile, une espèce d'abracadabra, bon pour mettre les gens en déroute. pourquoi les professeurs de cosmographie selon le mouvement apparent, ne montent-ils pas en chaire, avec le bonnet de Mathieu Laënsberg sur la tête?

Un esprit ombrageux pourrait soupçonner les savants de maintenir à dessein cette barrière d'hiéroglyphes contre l'envahissement des profanes. il n'en est rien sans doute. Arago, l'auteur de tant de notices qui ont ouvert le sanctuaire, Arago, si dévoué à la propagande astronomique, ferait son cours d'après le mouvement apparent, avec le bric-à-brac armillaire, ou du moins il y mettrait de la moitié. pourquoi? c'est un fagot d'épines sur un sentier. il n'a pas songé à pousser ce fagot du pied. Terrible chose que l'habitude! il est si aisé pourtant de dire à ses auditeurs: "Mrs, le soleil est une étoile fixe comme les autres, les étoiles ne voyagent qu'en grand cortège. dans la maison

qui avait gagné, à son récit un peu prodigue de gros chiffres, le sobriquet de Messer Miglione, qui pourrait bien devenir celui de M. Milliard pour l'auteur de mon opuscule. les quolibets de la rotonde, les anathèmes de l'orthodoxie, sont libres de s'escrimer contre les débauches de milliards et les pontes de globes qui visent à l'abrutissement de l'homme. nous n'en jetterons pas moins notre pierre aux mauvaises choses.

Il faut le dire hautement, un des travers les plus fâcheux par ses résultats, c'est le maintien des vieilles routines dans l'enseignement cosmographique. sous prétexte d'enseigner les apparences sidérales. on ne doit pas s'étonner, si le souvenir d'un pareil galimatias laisse dans les esprits un sentiment d'effroi. j'ouvre au hasard un livre d'astronomie, et je lis ce paragraphe:

"La variation du "soleil en déclinaison présente un phénomène bien remarquable, la succession des saisons. lorsque le "soleil est dans l'équateur céleste, la rotation diurne de la terre nous fait juger que cet astre a décrit en "24 heures ce cercle même. dans les jours suivants, le soleil procèdera dans son orbite, et se transportera "dans un autre point. la terre, continuant d'effectuer ses rotations sur son axe, nous verrons le même effet "que, si l'astre décrivait, en un jour, un cercle parallèle à l'équateur. ainsi, à mesure que le soleil s'éloi"gne de ce plan, il nous semble décrire une série de cercles, et lorsqu'il a atteint sa limite vers le pôle boréal, "il commence à se rapprocher de l'équateur, par la même série de cercles apparents. il décrit l'équateur, puis "s'abaisse au dessous, en paraissant suivre une marche spirale analogue, jusqu'à la limite sud. cette série de "cercles offre une apparence très-compliquée, qui n'est, comme on voit, qu'une combinaison très-simple de "la rotation diurne de la terre, et du déplacement annuel du soleil dans l'écliptique."

"une apparence compliquée qui n'est qu'une combinaison très-simple", c'est bien dit. le phénomène est des plus simples en effet. mais comprenez donc un mot à ce grimoire! c'est à dégoûter des astres pour la vie. cela s'appelle rendre compte des mouvements apparents. qui en a jamais vu de pareils? On commence par dire à l'auditoire: "le soleil est immobile au centre du système, et les planètes tournent autour de lui. mais "comme c'est le soleil qui semble marcher, nous allons donner la clé de cette transposition des rôles." Et, là-dessus, on livre au public, comme explication, cet inextricable gâchis de terre et de soleil entremêlant leurs manœuvres, avec accompagnement d'un monceau de cercles, tropiques, colures, méridien, cercles polaires, horizon,

Shelley ne quittent pas leur fauteuil. Le Soleil ne bougera du ciel sous aucun prétexte." réelle (4)

Il y avait, à la grande exposition du Champ-de-Mars en 1868, une représentation du mouvement de la terre autour du Soleil, avec le détail précis des saisons. Rien de plus simple, de plus clair. Personne n'y comprenait rien. C'était un animal inconnu, la vérité. Les anciens habitués de la sphère armillaire ne se doutaient pas de ce qu'ils avaient sous les yeux. Comment s'en douter en effet?

La responsabilité de l'ignorance générale en cosmographie revient pour la bonne part aux astronomes. Ils n'usent que du vieux langage. C'est d'eux qu'il faut dans l'enseignement. Ils donnent sans façon à l'écliptique le nom d'orbite Solaire, et substituent partout le Soleil à la terre. Leur exemple, naturellement, fait loi, surtout pour les professeurs. De là l'impopularité et le délaissement complet de la cosmographie, restée un logogriphe.

Dans le mécanisme planétaire, le rôle du Soleil est tout passif. Il n'a point d'ascension droite, ni de déclinaison, point de longitude ni de latitude. Le Soleil ne va ni ne vient, n'entre ni ne sort, ne monte, ni ~~descend~~ ne descend, n'avance ni ne recule. Il ne décrit ni cercles, ni parallèles, ni rien du tout, et qui pis est, la terre non plus. Le Soleil ne bouge pas, et la terre décrit simplement son orbite annuelle, sans aucune excursion dans des cercles imaginaires. Cette fantasmagorie n'est pas plus l'apparence que la réalité.

Que cet hiéroglyphisme soit plus commode aux savants, très-bien! mais il faudrait une bonne fois aviser le public et lui dire: "Des hiérophantes ne parlent point le Démotique sur des sujets sacrés. Profanes, adressez-vous aux profanes!"

Il ne s'agit point, qu'on l'entende bien, de calculs mathématiques, privilège fort légitime de quelques organisations d'élites. Respect aux mathématiques! Elles voient l'univers. Le commun des mortels ne rêve point l'invasion de cet inaccessible domaine. Le rêve serait grotesque. Les savants ont beaucoup de science, mais peu d'imagination, et font justice. Quand, à la loterie de l'intelligence, on a tiré le quine, il serait peu généreux de regretter les ambes. On ne demande aux savants qu'un peu de condescendance. S'ils sont les disciples de Copernic, pourquoi parler la langue de Ptolémée? Cette contradiction est d'autant plus dangereuse que le public n'en a point soupçon, et s'imagine entendre l'exposition du mouvement réel, alors qu'on lui sert, et trop souvent en Charabia, une macédoine des deux systèmes.

5/ (815)

L'enseignement de la cosmographie par le mouvement réel, rendrait à l'astronomie le nombre du public, licencié depuis long-temps par la chûte de l'astrologie. La langue a conservé une longue nomenclature de mots qui atteste la popularité des astres, aux temps des horoscopes et des anneaux constellés. La richesse du vocabulaire annonce toujours la large vulgarisation d'une idée.

Le retour de popularité serait facile. Dans le premier jardin public venu, avec un cerceau, une orange et une noix, on peut enseigner aux enfants de dix ans tout le système planétaire, en moins de deux heures, et ils ne l'oublieront pas, pourvu que la sphère armillaire ne leur ait pas déjà brouillé le cerveau. On peut leur expliquer parfaitement la différence entre les révolutions tropiques et Synodiques de la lune, leur montrer pourquoi la terre fait un tour de plus pour ~~Soleil~~ les étoiles, que pour le soleil. Ils comprendront même la précession des équinoxes, l'ascension droite, la déclinaison. Ils verront comment la route véritable de la lune dans l'espace, loin de former, comme on l'imagine, une suite de cercles, est un serpentement qui festonne l'orbite terrestre. Il suffit pour tout cela de leur montrer la réalité qui est claire comme l'eau de roche.

A coup sûr, cet amusement ne leur apprendra pas les calculs cachés derrière les phénomènes, calculs interdits à tout le monde à peu-près. L'astronomie élémentaire et l'astronomie mathématique occupent les deux extrémités de l'intelligence. L'une est un jeu d'enfants, l'autre, le plus puissant effort du cerveau humain. Si peu cependant que coûte à la pensée l'étude de la cosmographie, elle lui ouvre de larges perspectives. Il n'est point d'aussi magnifique acquisition à si faible prix.

Que les pontifes de la science en laissent filtrer quelques lueurs par les fissures du sanctuaire. Aux épaules des Titans les fardeaux qui écraseraient les simples mortels. Aux profanes le léger viatique nécessaire à leur route. Sur grâce, un peu de sens commun dans l'enseignement. Il est bien facile. Il suffit de laisser le soleil en place, comme il y est, et les planètes en voyage, comme elles y sont.

BIBLIOTHÈQUE NATIONALE
R.F.
1885