

Moins connues que les violentes critiques de ses écrits politiques et de ses conspirations révolutionnaires, *L'Éternité par les astres* de Louis-Auguste Blanqui propose une réflexion poétique d'une étrange actualité.

Publié en 1872, écrit en prison où il fut longtemps enfermé, ce texte qui imagine une éternité insolite par la multiplication de mondes, a joué un rôle déterminant dans la pensée de Walter Benjamin et – ce qui est le plus étonnant – dans les fictions qui ont défini l'univers littéraire de J.L. Borges et Bioy Casarès. Formulées comme une « hypothèse astronomique », ces énigmatiques conjectures scientifiques de Blanqui, plus que les insurrections qu'il avait provoquées, rachètent le sens d'une « révolution » qui atteint une vigueur inattendue.

Pour réaliser cette nouvelle édition, et suivant le même procédé que l'auteur, Lisa Block de Behar est partie de la première édition de février 1872, en tenant compte des amendements et ajouts, ainsi que de la disposition différente adoptée par Blanqui en prison pour la réorganiser, quand il envisageait encore la possibilité de publier une seconde édition. Parmi ces modifications, et en accord avec ses instructions, elle a inclus un appendice manuscrit intitulé « Sur l'enseignement de la cosmographie », jamais publié jusqu'à présent.

*Texte intégral*

ISBN 978-2-05-102101-2



9

782051 021012

L.-A. Blanqui – L'Éternité par les astres



Louis-Auguste BLANQUI

# L'ÉTERNITÉ PAR LES ASTRES

Édité avec une introduction et des notes  
par Lisa Block de Behar



Éditions Slatkine  
GENÈVE  
2009

L'ÉTERNITÉ  
PAR LES ASTRES

Louis-Auguste BLANQUI

# L'ÉTERNITÉ PAR LES ASTRES

Édité avec une introduction et des notes  
par Lisa Block de Behar



Éditions Slatkine  
GENÈVE  
2009

*À Isaac,  
À la sagesse et tendresse infinies  
de sa lucide compréhension.*

© 2009. Éditions Slatkine, Genève.

[www.slatkine.com](http://www.slatkine.com)

Reproduction et traduction, même partielles, interdites.

Tous droits réservés pour tous les pays.

ISBN 978-2-05-102101-2



## PRÉFACE

INSURRECTION. Le plus saint des devoirs (Blanqui).  
Gustave Flaubert, *Dictionnaire des idées reçues*.

Diverses éditions de *L'éternité par les astres – Une hypothèse astronomique* ont vu le jour ces dix dernières années, mais pour la première fois, cette nouvelle édition porte à la connaissance les corrections et les écrits ajoutés par Louis-Auguste Blanqui (1805-1881) lui-même à la première édition de février 1872, qu'il eut entre les mains.

Pour réaliser cette seconde édition, et suivant le même procédé que l'auteur, nous sommes partis de cette unique publication de 1872, en tenant compte des amendements et ajouts, ainsi que de la disposition différente adoptée par Blanqui en prison pour la réorganiser, quand il envisageait encore la possibilité de la publier. Parmi ces modifications, et en accord avec ses instructions, nous incluons un appendice manuscrit intitulé « Sur l'Enseignement de la cosmographie », jamais publié jusqu'à présent, à notre connaissance.

Dans le même esprit, nous avons aussi suivi attentivement les recommandations explicites et minutieuses formulées dans une lettre du 19 mai 1872, rédigée quelques mois après la publication du livre, et dont nous incluons la transcription dans le présent volume.

Ces ajouts et corrections reproduisent littéralement les manuscrits et papiers de Blanqui qui, déposés par Ernest Granger, font partie du fonds documentaire de la Bibliothèque nationale de France, site Richelieu. Dans divers cahiers et sur maintes feuilles, Blanqui, d'une écriture fine, mince et suffisamment claire, récrivit son livre, au long de plus de cinquante pages (et en plusieurs copies) qui se suivent, prolixes, ordonnées, révélant en chacune l'effort d'une tâche acharnée, austère, presque un tourment de plus qu'il s'inflige à lui-même quoique, on peut le supposer, il aurait ainsi atténué la mortification de

sa réclusion. Cependant, et si on laisse de côté ses inflexibles convictions laïques, ce choix délibéré pour une sorte d'exercice de la liberté en prison, renvoie de façon similaire aux dévotions de l'écriture monastique, bien que fort différentes de contenus et de commentaires, imprégnés qu'elles sont d'un humour âpre ou d'une mauvaise humeur spirituelle, admonestant ses lecteurs qui devaient probablement ignorer les prémisses astronomiques et les conséquences qu'il en tire. Impatient, par de courtes phrases coupantes, de plus en plus brèves, comme s'il ne lui restait plus beaucoup de temps pour s'étendre en explications, il assène ses admirables connaissances sur la composition, le système et les mouvements des astres, en des pages qui ne lésinent ni sur la goguenardise ni sur la poésie, pas plus qu'elles n'excèdent la régularité équilibrée d'une écriture concise.

Dans la première édition, il avait su ignorer les clôtures de la prison et les distances sidérales, pour les modérer au moyen d'une érudition qui défie l'imagination, qui joue avec les corps célestes, les astres, les planètes, les comètes, faisant de l'espace infini le paysage paradoxal de celui qui peut à peine se permettre de parcourir son cachot, chaque fois plus étroit et plus ténébreux.

Assurément, ni les étroites mesures de confinement, ni les démesures de l'espace l'intimident, et entre ces extrêmes, à défaut d'amis et de compagnons, il entretient une relation insolite avec les astres, attentif à leurs trajectoires, décrivant leur orbite, formulant des hypothèses et des calculs aussi compliqués qu'exactes, confectionnant des tables, maintenant une intimité cosmique avec les planètes, les « planétiles », les satellites et, surtout, avec les comètes. Si les sages de l'antiquité donnèrent aux corps célestes des noms de dieux romains, si les Grecs avaient su anthropomorphiser leurs dieux, la théogonie familière imaginée par Blanqui rend intimes ces astres et, humains, trop humains, il les traite comme s'il faisait partie de leur famille, participait à leurs rapports dramatiques, leurs conflits terrestres et personnels..., comme si rien de ce qui est humain n'était étranger au ciel.

De la même façon que Bouvard et Pécuchet, Blanqui – son compatriote et contemporain, qui aurait bien pu être le modèle des deux personnages pleins d'abnégation du roman de Flaubert – copie mot pour mot, lettre par lettre, avec quelques variations de ponctuation, à peine, le livre du mathématicien et astronome Pierre Simon de Laplace, *Exposition du système du monde*, et copie encore l'*Essai*

*philosophique sur les probabilités*. Blanqui serait-il un sosie de Laplace ? Pourquoi s'être consacré à une discipline pour l'étude de laquelle il ne dispose ni de bibliographie, ni d'instruments, ni d'antécédents suffisants ? Non contents d'avoir copié des traités encyclopédiques, Bouvard et Pécuchet copieraient-ils Blanqui copiant Laplace, comme ils le feraient jusqu'à la fin de leurs jours ? Pourquoi Jorge Luis Borges dit-il que le temps de Bouvard et Pécuchet penche vers l'éternité ? Décèlerait-il ce penchant intemporel quand il explique, entre parenthèses, que l'action de ce roman, « d'une simplicité trompeuse, (...) n'a pas lieu dans le temps mais dans l'éternité »<sup>1</sup> ? Gustave Flaubert pouvait-il, par hasard, ne pas s'être rendu compte, en entreprenant cette « mésaventure de la bêtise », à partir, paradoxalement, d'une immense érudition, que son roman tournerait en dérision non seulement les vices de son époque mais aussi les vertus de celui qu'il estimait et incluait dans son dictionnaire des « idées reçues », et qu'il associait, à juste titre, à l'insurrection ?

Comme l'affirme Raymond Queneau dans la préface du roman – et cela apparaît dans les lettres de Flaubert à George Sand –, l'écrivain s'était proposé de l'écrire en 1872, précisément cette même année où était publiée *L'éternité par les astres*. On sait bien que, au moyen des technologies et des théories, l'actualité littéraire a exacerbé le procédé de la copie au point de la cautionner depuis la citation jusqu'à la parodie, depuis la fidélité jusqu'à la fraude, mettant en question la nature romanesque jusqu'à sa réfutation et son rejet. Si un roman hypothèque la fiction en copiant les affirmations de la science, en les tournant en dérision, il se tourne lui-même en dérision au point de confirmer ce que Flaubert avait pressenti, aux dires de Borges, à savoir que « cette mort du roman est maintenant en marche ».

À plus d'un titre *L'éternité par les astres* est un curieux livre, « fort étrange et fort curieux », et cette seconde édition ne l'est pas moins quand elle continue de mêler la méticuleuse exactitude des données astronomiques à des réflexions presque confessionnelles, des passages qui révèlent ses tribulations dans une affligeante beauté.

<sup>1</sup> Borges. « Vindicación de 'Bouvard y Pécuchet' ». *Discusión*. Emecé Editores S.A., Buenos Aires, 1957, p. 137 et *Discussion*, Gallimard, Paris, 1966, édition de La Pléiade, I, 1993, p. 260.

Œuvre d'un révolutionnaire que l'histoire retient pour l'audace de ses conspirations et la persévérance de son agitation politique, le livre surprend par la lucidité poétique d'une imagination qui impose un itinéraire inattendu, tout à la fois sidéral et familier : « Je me réfugie dans les astres où l'on peut se promener sans contrainte », écrit-il à sa sœur, dans une de ses lettres de prison, imaginant un accueillant parapluie stellaire qui puisse le réconforter dans les pénibles circonstances de sa réclusion. Son auteur fut reconnu comme le chef naturel de la Commune et, plus tard, comme « le plus grand lutteur de la période qui s'étend entre 1827 et 1881 »<sup>2</sup>. Baudelaire, qui admirait Maximilien Robespierre, voyait en Blanqui, dans son tempérament ardent et pur, la réincarnation de celui qui encouragea la Terreur et la Vertu. Il mérita l'estime de Karl Marx qui, malgré des divergences sensibles, ne laissa de reconnaître chez lui un de « die wirklichen Führer der proletarischen Partei »<sup>3</sup>. Ses détracteurs voyaient en Blanqui leur plus dangereux ennemi ; ceux qui partageaient avec lui des affinités idéologiques ne dissimulaient pas non plus leur appréhension devant l'écho soulevé par son retentissant sermon séditionnel. Il fut pour Walter Benjamin « la voix de bronze (qui) ébranla le XIX<sup>e</sup> siècle » ; dans ses notes préalables à son livre sur Charles Baudelaire, Benjamin se propose de les confronter afin de dissiper une bonne fois – ce sont ses mots – les brumes qui cachent les « illuminations » de celui qu'on a l'habitude de voir à travers la véhémence discontinue de ses partisans : « Baudelaire se trouve aussi isolé dans le monde littéraire de son époque que Blanqui dans le monde des conspirateurs »<sup>4</sup>. Il estime, en outre, que la défaite de Blanqui a représenté la victoire de Baudelaire et de la petite bourgeoisie. Dans le poème « Le gouffre », entre autres écrits de Baudelaire, il réitère sa vision vertigineuse de l'infini et du silence, le silence de la prison et de l'espace incommensurable, mais aussi le désir et les rêves d'un terroriste qui, en pleine action, ne cessait de penser : Blanqui a

<sup>2</sup> André Marty. Auguste Blanqui. Révolutionnaire trois fois condamné à mort. Quelques aspects de son activité. Société des Amis de Blanqui, Paris, 1951, 31p.

<sup>3</sup> Karl Marx. *Der achtzehnte Brumaire des Louis Bonaparte*, dans Karl Marx u. Friedrich Engels, *Werke*, Bd.8. Dietz Verlag, Berlin/DDR, 1960, pp. 111-207.

<sup>4</sup> Walter Benjamin. *Paris, capitale du XIX<sup>e</sup> siècle. Le livre de passages*. Introduction de Rolf Tiedemann. Les éditions du Cerf, Paris, 1989, p. 384.

succombé, Baudelaire a atteint le succès et, dans ce va-et-vient comparatif, Benjamin place l'auteur de *L'éternité par les astres* au-dessus d'autres révolutionnaires de l'époque, tout comme le reconnurent ses contemporains, parmi lesquels Georges Clemenceau, Gustave Geffroy, Jules Vallès, Camille Flammarion, Anatole France, qui lui manifestèrent une adhésion pas seulement partisane.

Condamné par son insurrection contre la monarchie, redouté pour ses violentes accusations contre le clergé, contre la bourgeoisie, contre la franc-maçonnerie, poursuivi par ses adversaires pour avoir été le valeureux organisateur de sociétés secrètes, victime des calomnies de ceux qui avaient été ses compagnons, Blanqui fut incarcéré plus de vingt fois, déporté et trois fois condamné à mort. Il passa plus de trente ans de sa vie enfermé dans les prisons les plus rudes : au Mont Saint-Michel, à Belle-Île-en-Mer, au Fort de Taureau, où il fut soumis, après les événements de la Commune de Paris, aux conditions carcérales les plus terribles, parfois sur le seul soupçon d'avoir pris part aux luttes acharnées d'alors.

Dans ces circonstances de constante dissension politique et de semblable inquiétude sociale, il conçoit, écrit et récrit ce livre surprenant, apparemment étranger à sa ferveur politique, à ses manœuvres révolutionnaires, où l'on est étonné de ne trouver ni les excès de son esprit combatif ni l'adversité de sa condamnation ni les pénuries de la prison. Du plus profond de sa cellule, son écriture lui permet d'accéder à d'autres mondes grâce à une imagination fuyant vers des espaces insondables et des temps répétés :

M. Blanqui aime décidément les théories originales. Livré depuis son adolescence à sa passion politique dominante, il a pris part à toutes les conspirations qui ont eu lieu depuis 1827 [...] La brochure qu'il vient de publier n'est cependant point, à vrai dire, une attaque contre les vérités enseignées par l'astronomie officielle. [...] On éprouve un certain plaisir à voyager avec son imagination sur l'aile des comètes, qui voltigent de système en système<sup>5</sup>.

<sup>5</sup> Camille Flammarion. « L'éternité par les astres Par A. Blanqui », dans *PARIS-JOURNAL*, 25 Mars 1871, pp. 205-209.



Contemporain du flâneur qui promène son oisiveté dans les rues de Paris, Blanqui se plaît à déambuler dans l'espace infini au-delà des incertitudes, des contingences qu'il prévoit à distance, engagé dans son temps mais écrivant en marge de l'histoire et de son vacarme, des actions assourdissantes que lui-même provoquait depuis la pénombre de cachots chaque fois plus solides et plus sordides.

La remarquable biographie que lui consacre Geffroy le présente comme *L'enfermé*<sup>6</sup>, un titre qui, malgré lui, aurait pu être l'inscription emblématique de sa devise. Le biographe s'efforce d'embrasser en deux volumes les vicissitudes de sa lutte, les afflictions d'une époque où ne manquèrent pas les exemples de son sacrifice brutal, le rachat doctrinaire et visionnaire, raisonné et poétique, d'un temps à venir, tentant de s'y rapprocher en un siècle qui affecte le « vieil ordre social » par les fantasmagories de sa désillusion.

Sans se laisser abattre par la réclusion et l'isolement, sans rien retrancher de ses idées ni de ses visées, Blanqui a continué de résister : depuis l'intérieur de sa cellule, il a déclaré la guerre des rues, il a organisé des barricades, ordonné et publié ses *Instructions pour une prise d'armes*, un texte qui circula discrètement entre 1868 et 1869. Même en prison, il ne se défaisait pas de sa participation à la lutte, toujours au centre des plus grandes agitations ; de là, en 1861, il fut traîné devant les tribunaux d'où nous tirons le dialogue suivant :

- Malgré vos vingt-cinq ans de prison, vous avez conservé vos mêmes idées ?
- Parfaitement.
- Et non seulement vos idées mais aussi le désir de les faire triompher ?
- Oui, jusqu'à la mort<sup>7</sup>.

De nombreuses années allaient s'écouler entre les procès, les emprisonnements et des événements chaque fois plus malheureux ; ce qui n'entamait en rien son obstination. Bien que Blanqui ne soit pas le protagoniste de *L'insurgé*<sup>8</sup> – le roman bien connu de Jules Vallès, le « reclus » s'identifie d'une certaine façon à « l'insurgé ». Au cours

<sup>6</sup> Gustave Geffroy. *L'enfermé*. Les éditions G. Crés et Cie., Paris, 1926.

<sup>7</sup> Marty. Op. cit., p. 5.

<sup>8</sup> Jules Vallès. *L'insurgé*. Éd. Garnier-Flammarion, 1970 [1896], pp. 160, 184, 185.

de ce récit son nom apparaît mentionné à plusieurs reprises ; le narrateur évoque volontiers et maintes fois l'austérité de sa sobre silhouette ; il reprend à son compte ses avertissements contre les risques qu'il connaissait, il rappelle ses instructions, ses gestes tranquilles : « Blanqui leur faisait un cours de stratégie politique et militaire », dit le narrateur<sup>9</sup>. Le roman de Vallès traite de la Commune ; dans ce cadre tragique il n'élude pas les précisions d'un réalisme révolutionnaire où, encore et toujours, il présente Blanqui et, comme pour corroborer son identité, il affirme : « C'est Blanqui ! » Témoignant de sa présence, la mention devient une de ces références récurrentes qui signalent la vraisemblance historique dans la fiction, un personnage véritable qui, pour être réel, n'en est pas moins épique dans une insurrection qui, pour être historique, n'en est pas moins légendaire non plus.

Un petit vieux trotte près de moi, seul, tout seul, mais suivi, je le vois, par le regard d'une bande au milieu de laquelle je reconnais des amis de Blanqui.

C'est lui, l'homme qui longe cette muraille, après avoir rôdé tout le tour sur les flancs du volcan, regardant si, au-dessus de la foule, ne jaillissait pas une flamme qui serait le premier flamboiement du drapeau rouge.

Cet isolé, ce petit vieux, c'est Blanqui !<sup>10</sup>

Plus récemment, s'attachant à l'actualité de Blanqui, Alain Decaux nous donne, dans un ouvrage volumineux de plus de six cents pages, son image de révolutionnaire dévoué à l'insurrection : *Blanqui, l'insurgé*<sup>11</sup>, un titre qui restitue en partie les contradictions auxquelles il sera définitivement associé ; même prisonnier, il restera l'insurgé. Sans s'écarter de cette condition à laquelle il ne se résout pas à se soumettre, et qui constitue sa seconde nature, il persévère en une action combative que la prison ne parvient ni à interrompre ni à stopper.

En reconnaissance de cette action, au début du XX<sup>e</sup> siècle, dans la section de Puget-Théniers de la Ligue des Droits de l'Homme, des

<sup>9</sup> Ibidem, p. 194.

<sup>10</sup> Ibidem, p. 160.

<sup>11</sup> Librairie Académique Perrin, Paris, 1976.

partisans de Blanqui, profondément émus par les vicissitudes qu'il avait connues, et à l'initiative de Geffroy, constituèrent un comité pour l'érection d'un monument qui rappellerait sa mémoire dans sa ville natale, présidé par Clemenceau et dont faisaient parties d'autres figures notables. Cette initiative fut accueillie et diffusée par la municipalité radical-socialiste, et l'on proposa sa réalisation au sculpteur Aristide Maillol, qui créa « L'action enchaînée », et qui se trouve, de diverse manière et visibilité, sur une place de cette section de la région alpine et, en deux copies, au Jardin du Carrousel et au Musée Maillol, à Paris, bien que rares sont ceux qui savent que cette sculpture honore, de façon plus évasive qu'allégorique, la mémoire de Blanqui.

Entre ses aspirations et sa fantaisie, Blanqui prétend avoir surmonté le poids de la réclusion à laquelle le conduisit cette action par une saillie rhétorique, une autre allégorie, un sauf-conduit qu'il se délivre à lui-même pour tenter de réparer les injustices de ce monde par la fondation fantastique d'autres mondes, en remontant « les prétendues eaux du Temps » en quête d'une éternité insaisissable ou qu'on ne peut embrasser.

Si toute fiction implique l'éloignement volontaire d'une situation réelle particulière et la croyance en la suppression du monde et de ses avatars quotidiens pour pénétrer dans un autre, l'aventure littéraire qui agite la détention de Blanqui est aussi forcenée que sa geste politique. Il ne se contente pas de traverser les murs d'une forteresse pour passer de l'autre côté de sa prison, il lui faut aussi ouvrir une brèche vers l'immensité de l'espace infini. Les démarches de la fiction requièrent des zones d'ambivalence et le clair-obscur de sa cellule la favorise ; de là il aperçoit l'espace et, comme s'il lui appartenait, il le dispense. Ni dehors ni dedans, entre la clôture et le vide, entre l'inertie et l'envol, à demi, ni faux ni vrai, un passage entre la terre et le ciel, semblable à ces galeries urbaines d'où l'on aperçoit, de façon diffuse, à travers les vitres, les interstices de la grande cité, les *passages* qui définissent Paris comme capitale du XIX<sup>e</sup> siècle, d'après Benjamin, cette fabrique de la sophistication qu'est Paris, selon la critique de Blanqui<sup>12</sup>.

<sup>12</sup> Lettre à Lacambre, 30 mars 1862. Dans Maurice Dommanget. « La vie de Blanqui sous le Second Empire : De la sortie de Belle-île à la sortie de Sainte-Pélagie (1<sup>er</sup> Décembre 1857-12 Mars 1864) », *Le Mouvement social*, N° 35 (Avril-Juin 1961), pp. 30-41.

Les méditations astrales de Blanqui, ses abondants calculs numériques, les résumés précis et nombreux qu'il note sur les théories et les méthodes de la physique et de la cosmographie du moment, multiplient ces dualités en recourant à une stratégie scientifique apte à soutenir la fantasmagorie de ses visions cosmiques<sup>13</sup>.

Au-delà de leurs valeurs poétiques, les remarques formulées dans la lettre qu'il adresse le 3 janvier 1872 à sa sœur, Mme Barrelier, en la pressant d'accélérer la publication de *L'éternité par les astres*, laissent entendre que cela constituerait un alibi étranger à l'intérêt littéraire, pouvant influencer favorablement sur la révision du procès auquel il serait à nouveau soumis ou sur la sentence à laquelle il serait condamné. De là ce côté péremptoire et la référence à certains messages codés faisant allusion à des textes joints aux sections du manuscrit, pas toujours aisément identifiables. Parmi eux, ce manuscrit mentionné plus haut, « Sur l'enseignement de la cosmographie », de quelque quatre pages, et dont il existe plus d'une version. Il s'agit d'un ajout qui confirme son intérêt sincère pour cette science, pour sa diffusion, mais aussi une preuve de son intérêt scientifique qu'il entendait, au-delà de la littérature, associer à sa personne et à son discours en ces circonstances extrêmes.

Pour compenser la taille réduite de sa cellule, il ne lui suffit pas d'imaginer des épisodes de liberté civile, à l'échelle de la cité, il s'invente un univers sans limites, un infini pour lui-même. Entouré de murs plus hauts et plus épais que les milliers de barricades qu'il avait contribué à dresser, éloigné des hommes par la rigueur de sa condamnation, il choisit lui-même de s'éloigner encore plus, de laisser de côté son temps et la terre.

À partir de ce double éloignement, les paradoxes, ou les contradictions les plus ironiques sembleraient inévitables : en prison, un homme qui fait de l'action son horizon se voit forcément réduit à la passivité ; son dévouement à la collectivité se transforme en le plus cruel des isolements ; intimement engagé dans les événements politiques, il ne souffre pas d'opter pour une éternité qui les annule ; en luttant pour la

<sup>13</sup> Blanqui. *Instructions pour une prise d'armes. L'éternité par les astres, hypothèse astronomique et autres textes*. Établis et présentés par Miquel Abensour et Valentin Pelosse. Coll. Futur Antérieur, Société encyclopédique française, Éditions de la Tête de Feuilles, 1973, p. 173.

justice dans le moment présent et un lendemain qui chante, il place sa foi en l'éternel retour ; en se révoltant contre le monde dans le monde à l'envers, il révèle à sa manière, avec un naturel qui élude l'étonnant, l'existence plurielle d'autres mondes avalisant une éternité, encore et toujours, pour des temps innombrables.

C'est curieux : celui qui s'est proposé de faire l'histoire, ou de l'investir, dans ce *poème en prose*, axé sur les sphères, la passe « sous silence ». Sans doute faut-il voir dans sa démarche poétique une façon de réparer, par la précision de l'écriture et les déplacements de la fiction, les maux temporels qu'inflige l'autorité contre laquelle Blanqui lutte à mort, de racheter les indifférences et les inégalités d'une société qu'il déplore et dénigre.

Les célébrations patriotiques et partisans, les hommages du catalogue des rues, des monuments aux morts provinciaux, des boulevards qui les rappellent, ne montrent pas souvent que sa véhémence à défendre des principes révolutionnaires était mise au service d'une passion irrésistible pour écrire et transcrire, minutieusement, des lectures que la plus grande adversité ne parvenait pas à interrompre. En même temps qu'il proclamait que « l'idée n'est rien sans l'action », il réclamait qu'on lui envoie des livres. Interrogé dans le procès à la « Société des amis du peuple », voilà en quels termes il répond au président du tribunal :

- Votre état ?
- Proletaire.
- Ce n'est pas là un état.
- Comment, ce n'est pas un état ! C'est l'état de trente millions de Français qui vivent de leur travail et qui sont privés de droits politiques !
- Eh bien, soit ! Greffier, écrivez que le prévenu est proletaire<sup>14</sup>.

Quand il comparaît devant le conseil de guerre, dans la salle d'audience du Palais de justice de Versailles, le dialogue qu'il échange avec le magistrat change de sujet mais pas de ton. Interrogé cette fois devant un public nombreux et hétérogène, il n'hésite pas cette fois non plus à se définir :

<sup>14</sup> Alain Decaux, *Blanqui l'insurgé*. Librairie Académique Perrin, Paris, 1976, p. 124.

- Accusé, levez-vous. Comment vous appelez-vous ?
- Louis Auguste Blanqui.
- Quel âge avez-vous ?
- Soixante-sept ans.
- Quel est votre domicile ?
- La prison.
- Votre profession ?
- Homme de lettres<sup>15</sup>.

Un écrivain peut-il assiéger la ville ? Un révolutionnaire ne peut-il pas mettre le feu à la bibliothèque ? Cependant, cette conciliation entre son action révolutionnaire et sa disposition poétique ne devrait pas nous interpellier car nombreux furent les écrivains, parmi lesquels les artisans de l'imaginaire du XX<sup>e</sup> siècle, qui renouvelèrent l'actualité de Blanqui ; d'un côté, deux amis intimes des bords du Rio de la Plata, Jorge Luis Borges et Adolfo Bioy Casares ; de l'autre, Walter Benjamin. Ils se méconnaissent profondément, n'ont rien en commun si ce n'est l'accident alphabétique d'une lettre initiale – cette même lettre B qui ouvre le récit de la Création du monde, *Berechit* – et leur fascination pour *L'éternité par les astres*. Néanmoins, leurs affinités sont révélées à partir de ce miroir magique où les mêmes lectures aboutissent, par contrats poétiques, à un « troisième monde » où abondent les fragments de symboles attirés par l'Orbis Tertius qui s'étend vers l'immensité. Dans ces lointains se dessine, en raccourci, la figure de Blanqui dans un cachot : « L'homme pris au piège des étoiles », dit Louis Aragon dans *Le paysan de Paris*, un des textes qui intervient dans ces lectures.

Bien différente de la violente critique de ses écrits politiques ou de l'obstination de son action et de ses convictions, *L'éternité par les astres* est un petit livre de quelque soixante-dix pages dans son édition originale de 1872<sup>16</sup> et quelques pages de plus dans cette deuxième édition. Ceux qui, attentifs à la répercussion du militantisme révolutionnaire de Blanqui, s'approchent de ce texte se retrouvent généralement déconcertés face à un essai narratif et poétique qui s'éloigne de

<sup>15</sup> Geffroy, *L'enfermé*, t. II, p. 173.

<sup>16</sup> Blanqui, *L'éternité par les astres. Hypothèse astronomique*. Librairie Germer Baillière, Paris, 1872.



ses précédents et devant l'impossibilité de l'inclure dans les classifications génériques traditionnelles. Est-ce là un traité scientifique, configuré par une imagination qui réfute les principes rigides d'un positivisme trop doctrinaire ? Est-ce une méditation philosophique situant à nouveau dans les astres les allégories de l'éternité ? Est-ce un discours qui trouve dans les fractures de la vision poétique les ouvertures que la fatalité de l'histoire lui refusait ? Bien que le thème, récurrent, s'appuie sur l'observation des systèmes stellaires, malgré la précision chimique avec laquelle il décrit les analyses spectrales des substances qui constituent les astres et énumère la quantité limitée d'éléments pour concevoir un espace sans limites, malgré les vastes calculs qu'il effectue pour la seconde édition, l'exercice d'une plaisante ironie et la philosophie poétique de commentaires catégoriques et de conclusions péremptives font voler en éclats cette rigoureuse démonstration scientifique. Il serait trop ardu de l'ajuster à des taxinomies qui distribueraient les pièces du discours scientifique d'un côté, le philosophique de l'autre, distants du dire et du faire poétique, ou qui les compartimenteraient en des pratiques parodiques capables de controvertir ces discours.

Blanqui note minutieusement ses mésaventures quotidiennes en prison, enregistrant même les détails les plus insignifiants. Il réussit pourtant à prendre du recul par rapport à ces vécus qui rendent compte d'une routine anodine, pour s'évader par l'observation des étoiles qui constituait sa distraction obstinée.

Il est difficile de supposer qu'en même temps que « cette nature d'acier » dénonçait le despotisme en se révoltant contre lui et en instruisant la prise d'armes et les formes possibles d'une propagande souterraine, il élabore, à partir de l'étude de la nature et du comportement des astres, une hypothèse inattendue, une véritable *abduction*<sup>17</sup> – dans tous les sens du terme : une « supposition géniale » et aussi une « séquestration ». Adoptant le discours scientifique de l'époque, et avec la rigueur et la vigueur du savoir, Blanqui formule son hypothèse ; une volonté de fiction, comme s'il s'agissait d'une volonté de vérité, se consolide au fur et à mesure que la multiplication technologique de copies et la prolifération de satellites confirment

<sup>17</sup> J'emploie ce terme au sens que lui attribue Charles S. Peirce, fondateur d'une doctrine des signes.

l'imagination prémonitoire de sa vision poétique. Semblables à ces anticipations fulgurantes, ces abductions dont parlait Charles Sanders Peirce, son envolée aussi est un « *act of insight* », un acte de pénétration intellectuelle et d'intériorité inspirée, la vision intérieure « qui nous secoue comme un éclair », pour citer les mots expressifs du philosophe nord-américain.

Il n'est pas improbable que, pendant son séjour à Paris, Peirce lui-même ait entendu parler de Blanqui, de sa geste révolutionnaire, des activités des sociétés secrètes, de la particularité de son hypothèse astronomique, de cette illumination que fut sa croisade poétique, entre autres parcours.

Envoyé par l'institution *Coast and Geodetic Survey* où il travaillait, à la suite de ses recherches à l'Observatoire de Harvard, Peirce s'était rendu à Paris au début des années 1870 afin d'actualiser ses études cosmographiques, d'avancer dans la connaissance des systèmes planétaires, des théories sur les corps célestes, sur la constitution et la structure de l'Univers, d'effectuer des recherches pendant une année sur des matières théoriques et pratiques relatives à la géodésie, la gravimétrie, la photométrie et d'observer les oscillations du pendule. Collègue et ami de William James, c'est ce philosophe qui conseilla à Peirce de rendre visite à son frère, Henry James, pendant son séjour en France. Bien qu'au courant du caractère rude de l'illustre sémioticien nord-américain, l'auteur de *The Europeans* (1878) s'efforça de l'introduire dans les clubs littéraires où il pourrait rencontrer d'autres écrivains et artistes, et fréquenter les cercles politiques et poétiques de ces années-là qui se concentraient dans des clubs révolutionnaires et des sociétés secrètes, des cabarets et la bohème : « *I did what I could to give him society* »<sup>18</sup>, écrivait Henry à son frère William.

Éblouissant et ébloui par cette ambiance, Peirce s'autorisa à Paris la vie d'un dandy arrogant, que son biographe insiste à assimiler à Baudelaire. Assidu de la « Société républicaine centrale » de Blanqui, Baudelaire fonda là un journal, *Le Salut publique*, à un moment où la prolifération de journaux n'était dépassée que par la multiplication des clubs.

<sup>18</sup> Joseph Brent, *Charles S. Peirce. A Life*. Indiana University Press, Bloomington, 1993, p. 103. Il transcrit une lettre de Henry à William James (14/3/1876).

Dans ses choix turbulents d'alors, Peirce apparaît uni à une mystérieuse Juliette Pourtalès, dont l'identité se perd dans les événements de la Commune, dans les sociétés secrètes, entre autres Juliette ou Julien, comme Madame Frémeaux, le nom sous lequel était connue Juliette Sébert<sup>19</sup> – la complice très proche de Blanqui – et personne, même pas Peirce, ne pouvait ignorer la réputation du plus grand conspirateur, de ce « conspirateur monomane », comme il s'était défini lui-même devant les tribunaux. Surtout si l'on considère qu'au moment même du séjour de Peirce à Paris, au-delà de la logique et de ses méthodes, Blanqui avait fait de l'hypothèse une des figures de base de sa doctrine des signes, un procédé majeur que Peirce tenait dans sa théorie comme plus proche de la création que de la raison. Il serait invraisemblable qu'il eût ignoré l'hypothèse astronomique de Blanqui ou ses répercussions, les jugements et les sentences, les articles dans la presse de Blanqui lui-même, qui informaient sur le grand patriote qui se rattachait – ainsi qu'il le proclamait – à la meilleure école française, « celle de Henri IV, de Richelieu, de la Convention ». Par ailleurs, les sévères attaques de Peirce contre la « fantaisie d'un univers mécanique, complètement déterminé » que proposait le marquis Pierre-Simon de Laplace, sa tendance à adhérer aux formes de connaissance non rationnelles, son hypothèse sur l'efficacité d'une hypothèse semblable à la « divination », assimilent des aspects de sa doctrine à la pensée ésotérique de Blanqui ; lequel, revenu des certitudes positivistes qu'il avait un temps partagées, établit dans ce livre une sorte d'allégorie mystique. Pour sa part, Peirce juge sévèrement la célèbre *Exposition du système du monde* de Laplace. Contre la rigidité de cette théorie, les fulgurations cosmogoniques de la fantaisie de Blanqui accorderaient au chercheur nord-américain, comme au célèbre prisonnier, une sorte d'accès à l'éternité : la suspension du temps, la ressemblance entre des corps en rotation, sa permanence, la fatalité d'un retour mythique, les réapparitions ou « rééditions » qui reviennent encore et toujours répliquer à la monotonie de milliards de terres semblables, la vaine illusion de toute nouveauté, les accidents éphémères qui s'abîment dans l'infini, les tentatives obstinées de

<sup>19</sup> D'après Samuel Bernstein, Juliette Sébert est le pseudonyme de Mme. Frémeaux, au domicile de qui se tenaient les réunions de la société qui, au temps de Louis Napoléon, était connue sous le nom de « Société des Crocodiles ».

conservation qui annoncent la pensée des XX<sup>e</sup> et XXI<sup>e</sup> siècles, et le désir ardent de les résoudre technologiquement.

On trouvera étrange ce choix pour une éternité actualisée chez celui qui voulait changer l'histoire, chez celui qui proclama *Ni Dieu ni Maître*<sup>20</sup> comme le titre négatif d'un journal et une consigne qui marqua une époque, entre autres négations. On a dit que ce titre devint une belle devise de l'avenir et qu'aucune autre n'avait connu une telle répercussion.

C'est probablement pendant les affrontements de la Commune que Blanqui écrivit *L'éternité par les astres*, bien qu'il eût déjà manifesté sa passion pour l'astronomie durant sa détention à Belle-Île, où il réussit à ébaucher une hypothèse de l'univers. Il n'a pu se passer trop de temps entre la composition de ce texte énigmatique et les écrits qu'il accumulait « jour après jour », sans réprimer son inquiétude face à *La patrie en danger*, et qui furent publiés après sa mort dans un ouvrage posthume<sup>21</sup>, présenté par Casimir Bouis, qui écrivit aussi l'épilogue, dans la turbulence des luttes. On est à nouveau surpris de le voir, dans la préface qu'il rédigea, se référer à Blanqui en ces termes :

Blanqui est un savant. Mathématicien, linguiste, géographe, économiste, historien, il y a dans sa tête toute une encyclopédie, d'autant plus sérieuse qu'il a eu l'esprit d'en élaguer toutes ses futilités, tout ce clinquant démodé dont les savants d'occasion éblouissent le parterre, et qui ne sont bons qu'à surcharger et embrouiller la mémoire. (...)

Ses ennemis savent mieux que personne qu'il est l'homme d'Etat le plus complet que possède la Révolution, et Proudhon, qui le connaissait, avait coutume de dire qu'il était le seul.

Ceci pour le politique.

L'homme privé est plus extraordinaire peut-être.

Au-delà des éloges qui abondent dans les pages de cette préface, il importe de souligner l'observation au sujet de la dévotion prêtée par Blanqui aux « principes éternels » et l'importance qu'il assigne à la

<sup>20</sup> Blanqui. *Ni Dieu ni Maître*. Journal in folio, 1880-1881.

<sup>21</sup> Blanqui. *La patrie en danger*. Préface de Casimir Bouis. 2a éd., A. Chevalier, Libraire-Éditeur, Paris, 1871.

variété et à l'ampleur de ses connaissances, sans oublier la rare capacité à anticiper les événements qu'il lui attribue. Dans cette introduction à *La patrie en danger*, Bouis dénonce le stéréotype qui réduisit Blanqui à l'image d'un indomptable rebelle : « Erreur !... il est avant tout l'homme d'étude, le penseur. Seulement, le penseur est doublé d'un héros »<sup>22</sup>. À partir des articles de ce journal, que Blanqui ponctue d'une de ces phrases sentencieuses et poétiques, semblables aux saillies féroces de Lautréamont ou de Laforgue, il accuse « la presse pourrie » et invente le néologisme de « littérailleurs » pour désigner tant de journalistes ineptes, comme s'il avait prévu l'attention indifférente, dans la presse, de la critique littéraire à l'égard de ce combattant, qui ne fut pas le seul « irrégulier du socialisme ».

En réalité, jusqu'à une époque récente, on ne connaissait le manuscrit de *L'éternité par les astres* qu'à partir des lectures de Geffroy, qui commence lapidairement un chapitre sur sa réclusion au Fort du Taureau en ces termes : « Ce qui se passa ensuite stupéfiera l'avenir »<sup>23</sup>.

En vérité, il n'était pas certain de trouver un éditeur qui acceptât de publier ses incursions inattendues dans l'éternité au moyen d'une *Hypothèse astronomique* et, le prévoyant, Blanqui avait suggéré de la confier, en cas d'échec de sa démarche auprès de Germer Baillière, à Maurice Lachâtre, ancien membre de la Commune, éditeur des œuvres de Marx et, aussi, des interminables récits dont Eugène Sue peuplait ses volumineux livres. Au moment où meurt Blanqui, c'est précisément Lachâtre qui n'évita pas de croiser l'espace littéraire et l'espace historique et politique dans son hommage, témoignage qu'il reproduisit à la fin d'un roman généalogique de Sue, publié en dix volumes<sup>24</sup>, moins en guise d'épilogue que de document d'angoisse et d'inquiétude. Il ajoute là, en outre, une brève chronique de son enterrement :

Hélas ! en ce moment où nous achevons de publier l'histoire de deux familles des transportés – 5 janvier 1881 – nous rendons les derniers devoirs à l'un des martyrs de la démocratie, l'intègre et vaillant A. Blanqui,

<sup>22</sup> Ibidem, p. IX.

<sup>23</sup> Geffroy. *L'enfermé*, T.II, p. 137.

<sup>24</sup> Eugène Sue. *Les Mystères du peuple ou l'histoire d'une famille de prolétaires*. Ed. Maurice Lachâtre, Paris, 1879.

qui a passé près de quarante années dans les geôles de la monarchie, sous Louis-Philippe I<sup>er</sup> et sous Napoléon III.

Cent mille personnes, hommes et femmes, ont accompagné la dépouille mortelle du grand patriote à sa dernière demeure. (...)

Tous ces citoyens venaient rendre hommage à celui qui avait mérité d'être appelé le Christ du XIX<sup>e</sup> siècle.

Mais, à aucun moment, Lachâtre ne dit mot de *L'éternité par les astres* que lui-même, en tant qu'éditeur, aurait bien pu publier ; il ne publia pas non plus cette seconde édition, bien que Blanqui l'ait soigneusement préparée en prison, version qui demeura inédite jusqu'à présent, pendant plus de cent trente ans.

La vision poétique et prémonitoire de Blanqui n'oppose pas les conflits de la matière et du cosmos aux événements du XIX<sup>e</sup> siècle, ni aux mésaventures sur une planète qui ne se différencie pas des variations plus ou moins malheureuses que répètent les milliards de planètes semblables. Ce même statut rare de *L'éternité par les astres*, qui concilie des formes d'écriture hétérogènes, scientifiques, philosophiques, mythiques et poétiques, donne toute sa valeur actuelle à une imagination réflexive qui nourrit l'esthétique dans des siècles qui la prolongent encore.

Blanqui imagine la multiplication à l'infini de mondes parallèles, les emplacements dans l'espace d'une éternité mise à l'épreuve par l'histoire et, peut-être, grâce à la répétition mélancolique des événements, un certain espoir en un retour fantasmatique :

L'univers se répète sans fin et piaffe sur place. L'éternité joue imperturbablement dans l'infini les mêmes représentations.

Il n'est pas difficile d'admettre qu'un instant se confonde avec l'éternité ; les deux instances dérogent au temps ou le laissent en suspens, un temps suspendu qui se maintient « maintenant », à peine un instant, inventant paradoxalement l'actualité d'une éternité présente toujours en fuite.

Bien plus paradoxale, la coïncidence qui fait qu'en ces mêmes années, au milieu des années trente du XX<sup>e</sup> siècle, quand Benjamin, fasciné par les audaces d'une écriture qui concilie résignation et rébellion, consacre le meilleur de son temps et de son attention à l'œuvre de Blanqui, d'autres écrivains, Borges et Bioy Casares, au-delà



de l'océan, dans des terres distantes et des temps distincts, à l'autre extrémité du spectre social et politique, s'adonnent à la même lecture, transcrivent les mêmes passages, éprouvent la même lucide fascination.

Blanqui, Benjamin, Borges, Bioy : Les divergences biographiques et idéologiques pourraient paraître, à première vue, des rapprochements forcés, presque irraisonnés. Peut-on réunir les quatre ? « Beau comme... », dirait le Comte de Lautréamont, séduit par la disparité inattendue d'un ensemble de coexistence insolite. On ne peut laisser d'être surpris par cette alliance imprévisible d'écrivains de siècles différents, issus de diverses civilisations, rarement militants pour certains en politiques révolutionnaires, responsables – comme si l'on disait « coupables » – d'une imagination ludique qui se délecte aux raffinements de leur jeu intellectuel et de leurs gestes de création en liberté, avec un des conspirateurs les plus véhéments d'un siècle qui en fut prodigue.

Borges et Bioy définissent leur écriture intellectuelle, poétique, narrative, le ton et la trame de leurs parodies, les fictions et spéculations où s'entrecroisent des aventures en un espace vertigineux qui se répète dans des espaces similaires, en des temps circulaires et régressifs, les spéculations devant la duplication ou le dédoublement des événements et leurs images, la bifurcation d'univers parallèles qui se reproduisent dans les sentiers de jardins ou sur les rayons de bibliothèques interminables, entre originaux et copies que les livres ne distinguent pas, à l'intérieur de cette même esthétique fantasmagorique où se réduit la maigre réalité d'une réalité diminuée fallacieusement par ses simulacres. Les nouvelles, poèmes et essais les plus connus de Borges, les longs contes intrigants de Bioy Casares, ses nouvelles témoignent d'une assiduité féconde et heureuse de l'œuvre de Blanqui.

Comme Borges, comme Jules Laforgue, comme tant d'autres poètes, Blanqui, un homme d'action et de courage, cite pourtant le Fragment numéro 72 de Pascal au début de *L'éternité* : « L'univers est un cercle, dont le centre est partout et la circonférence nulle part ». On pourrait supposer que, dans ce cas, comme il en va des citations, se vérifie sa tendance à les citer et re-citer une fois de plus. Borges cite cette affirmation de Pascal plus d'une fois, en la renvoyant aux précédents lointains où sa conception sphérique s'identifie à la perfection divine.

Il faudrait peut-être faire l'inventaire des contes et romans où ce livre excentrique de Blanqui, la fascination pour ses fantasmagories

spéculatives, le ton sceptique d'une ironie plus diffuse que brillante, modulent les trouvailles fantastiques de Borges et de Bioy Casares, ou des auteurs hétéronymes par lesquels tous deux, comme un seul homme, échangent leurs ancêtres. Par exemple, le livre *Six problèmes pour Don Isidro Parodi*<sup>25</sup> de H. Bustos Domecq raconte l'histoire d'un détective qui résout les énigmes policières depuis sa prison où il a eu « l'honneur d'être le premier détective incarcéré », et dont « certains affirmaient qu'il était anarchiste, voulant dire par là qu'il était spiritiste ». Des textes très postérieurs des deux auteurs poursuivent sur ce même registre ironique de l'écriture de Blanqui, où les pièges de l'insertion médiatique, son intermédiation ou interception, les plis et duplicata de mondes parallèles, plus ou moins petits, cachent et dévoilent en voilant deux fois au lieu de découvrir.

Il serait intéressant d'apprécier seulement quelques traces de l'« effet Blanqui » dans des contes de Borges, ses poèmes et ses essais, ces œuvres de l'imagination raisonnée que Borges tient pour très rares en espagnol. Dans « Tlön, Uqbar, Orbis Tertius », il fait de cette pluralité de mondes, du glissement et de la pénétration de l'un en l'autre, des copies en ubiquité, d'une combinaison originale contradictoire, sa suspension et sa substance : « Les choses se dédoublent à Tlön ». Dans un des récits magistraux de Bioy, *L'invention de Morel*<sup>26</sup>, ce roman que Borges n'hésite pas à qualifier de parfait, le narrateur tout pareillement fait de la pluralité des mondes, du glissement et de la pénétration de l'un en l'autre, des copies en ubiquité, des contradictions de cette combinaison originale, également sa suspension et sa substance : « Ce n'étaient pas deux exemplaires du même livre, mais deux fois le même exemplaire », dit le narrateur de *L'invention*, comme disait toujours, dans des termes très proches, le narrateur de *L'éternité* à propos des planètes, des astres, des hommes et de leurs péripéties. Borges cite Blanqui dans le prologue fort connu du roman : « Qu'il me suffise de dire que Bioy renouvelle littéralement un concept que saint Augustin et Origène réfutèrent, que Louis Auguste Blanqui

<sup>25</sup> H. Bustos Domecq. *Seis problemas para Don Isidro Parodi*. Sur, Buenos Aires, 1942. *Six problèmes pour Don Isidro Parodi*, Denoël « Les Lettres Nouvelles » [Maurice Nadeau], Paris, 1967.

<sup>26</sup> Jorge Luis Borges. « Tlön, Uqbar, Orbis Tertius » (1940). *Ficciones*. Sur, Buenos Aires, 1944. *Fictions*, Folio-Gallimard, Paris.

analysa et que Dante Gabriel Rossetti a formulé dans une musique mémorable. »<sup>27</sup>

On trouve en abondance d'autres marques plus ou moins nettes, depuis l'invocation explicite du nom de Blanqui et de sa pensée, jusqu'à cette confusion suscitée chez les lecteurs de Borges par le dialogue final de « La mort et la boussole » : « La prochaine fois que je vous tuerai, réplique Scharlach, je vous promets ce labyrinthe qui comprend une seule ligne droite et qui est invisible, incessante ». Vu les ambiguïtés propres à la littérature, le mystère de la promesse d'une autre mort annoncée devrait rester sans explication. Cependant, même en observant ce mystère, on ne peut écarter, à la lumière des mondes alternatifs proposés par Blanqui, une option qui fait de la liberté un destin. Dans « Le miracle secret », dans « La Bibliothèque de Babel », « Le jardin aux sentiers qui bifurquent », « L'autre mort », « Les théologiens », « Trois versions de Judas », et dans tant d'autres textes, l'ombre de Blanqui et de ses mondes parallèles se projette sur l'œuvre de Borges.

L'imaginaire de Blanqui est constant aussi dans l'œuvre de Bioy Casares : *L'invention de Morel* (1940), « Le parjure de la neige » (1945), *Plan d'évasion* (1945), « La trame céleste » (1948), « Le côté de l'ombre » (1962). La présence de Blanqui, de *L'éternité par les astres* est, plus qu'explicite, douteusement précise, voire obsessionnellement redondante dans « La trame céleste », où elle est la raison d'être de sa nouvelle. Il l'y mentionne, commente son texte, en le transcrivant longuement, tâche de saisir, sinon de comprendre, par répétition, un au-delà qu'il identifie à la mort, le prodige, la disposition ou l'approche du fantastique : « Je me demande si j'ai acheté les œuvres de Blanqui parce qu'elles étaient citées dans la lettre que m'a montrée Morris ou parce que les histoires de ces deux mondes sont parallèles » ; plus avant il dit qu'il « lui a recommandé la lecture de *L'éternité par les astres* », et il poursuit : « S'appuyer sur Blanqui, pour renchérir sur la théorie de la pluralité des mondes, fut un mérite de (...) », où le narrateur transcrit, avec quelques variations, le même texte auquel fait allusion Borges et que transcrit aussi Benjamin. La citation multiplie ses sens dans une rencontre où coïncident les lecteurs

<sup>27</sup> Borges. « Prólogo ». Dans Adolfo Bioy Casares. *La invención de Morel*. Losada, Buenos Aires, 1940. Et dans Borges, *Oeuvres complètes*, II, La Pléiade, p. 317.

de Blanqui qui, non seulement copient mais réussissent à transformer l'appréciation de la citation dans le discours littéraire en lui attribuant une fonction esthétique, ou en lui restituant sa légitimité.

De même que chez Blanqui, l'imagination de Bioy Casares s'approche de la complexité de l'espace infini avec le naturel de celui qui va se promener dans le ciel, avec la même indolence que celui qui part faire ses courses – ou ne les fait pas –, non moins indifférent à ses mystères. Avec une captieuse évidence, Borges et Bioy Casares font apparaître Blanqui dans leurs réflexions et leurs textes, en rendant compte de la monotonie d'un temps qui ne passe que pour recommencer à passer. Que fait Blanqui sur ces terres ? Un spectre, un fantôme inattendu, racheté par la littérature d'outremer, une provocation de plus de la part de ceux qui n'en sont pas avarés.

Comment *L'éternité* tomba-t-elle entre les mains de celui qui écrivit son histoire<sup>28</sup> et entre celles de celui qui la confiait à des inventions reproduisant des copies photographiques, cinématographiques, surnaturelles, un auteur guère gêné de confondre technique et magie ? Est-ce Borges qui introduisit ce livre de Blanqui dans l'imaginaire de Bioy, ou est-ce l'inverse ? Dans les années 80, après la mort de Borges, quand j'osai demander à Bioy comment ils avaient eu connaissance de ce livre, il me répondit que Borges et lui le connaissaient par cœur. Cependant, dans *Descanso de caminantes*,<sup>29</sup> il se rappelle que c'est dans un livre de Flammarion qu'il fit la trouvaille :

Un livre illustré, dont je me rappelle une gravure : Blanqui, assis sur un petit banc, le dos au mur, dans son cachot de la prison de Toro ; sur la partie supérieure du mur d'en face il y a une petite fenêtre avec des barreaux par où l'on voit un ciel avec des étoiles. J'ai cherché en vain le livre dans ma bibliothèque de la rue Posadas. J'en ai trouvé un autre de Flammarion sur l'astronomie et la littérature, illustré, tout comme dans mon souvenir, sauf qu'il ne contenait pas la gravure de Blanqui dans son cachot ni aucune référence à *L'éternité par les astres*.

<sup>28</sup> Borges. *Historia de la eternidad*. Viau y Zona, Buenos Aires, 1936. *Histoire de l'éternité*, Éditions du Rocher, 1951.

<sup>29</sup> Bioy Casares. *Descanso de caminantes*. Sudamericana, Buenos Aires, 2001, pp. 76-77.



Bioy lui-même se rétracte quant à son souvenir, car il n'y a, en effet, aucune mention de Blanqui dans le livre de Flammarion. S'il est vrai qu'on ne trouve pas *L'éternité par les astres* à la Bibliothèque Nationale d'Argentine ni dans les bibliothèques publiques consultées, on n'en a trouvé non plus aucun exemplaire parmi les milliers de livres de la bibliothèque de Silvina Ocampo et Bioy Casares dans le vaste appartement de la rue Posadas, où Bioy vécut jusqu'à sa mort, et où on n'était pas surpris, en revanche, de trouver *La philosophie de Nietzsche* de Henri Lichtenberger (Paris, 1898)<sup>30</sup>.

J'ignore s'il s'agissait là de l'édition qui appartenait aux Bioy car, dans des éditions successives et en diverses langues, l'ouvrage circula tout naturellement et fréquemment dans les bibliothèques du Rio de la Plata. À propos de « l'hypothèse si caractéristique et en apparence, si profondément originale du Retour éternel », Lichtenberger reconnaît dans l'Appendice la curiosité avec laquelle, de façon fortuite et en même temps, cette hypothèse était apparue dans le champ de vision d'Auguste Blanqui, Gustave Le Bon et Friedrich Nietzsche : « Force nous est donc d'admettre que les trois penseurs sont arrivés indépendamment l'un de l'autre à l'hypothèse du Retour éternel. »

Et bien qu'il ne soit pas courant que l'on transcrive une longue citation tirée de la fin d'un Appendice d'un livre étranger, ou que cette citation ait été transcrite d'un ouvrage précédent, de *L'enfermé* de Geffroy, il est encore plus curieux que cette citation, abondamment citée, conclue une des nouvelles de Bioy où, en même temps qu'il observe une stricte littéralité, il fournisse des données bibliographiques fausses sur l'édition : « trois volumes *in cuarto* (les œuvres complètes du communiste Louis Auguste Blanqui) », sur l'acquisition du livre (« J'ai reçu ces jours-ci un colis ; il contenait... »), information superflue, en outre, pour le développement narratif qui, tout comme les stratégies recommandées par Blanqui pour l'édition de *L'éternité*, pourraient être, en réalité, une part de stratégie de Bioy pour égarer son lecteur quant aux sources et aux lectures.

On ne saurait écarter, par ailleurs, que, pendant ses années passées à Genève, quand Borges déclare avoir appris l'allemand pour lire dans le texte original Arthur Schopenhauer, Heinrich Heine ou Martin

<sup>30</sup> Information donnée par le professeur Alfredo Grieco y Bavio dans un échange de messages électroniques (mai 2007).

Buber, intéressé par la philosophie de Nietzsche et ses incursions philologiques dans les classes helvétiques<sup>31</sup>, un philosophe auquel les borgesiens renvoient fort justement et constamment, il a dû connaître l'ouvrage de Lichtenberger ou le fameux traité de Friedrich Albert Lange intitulé *Geschichte des Materialismus und Kritik seiner Bedeutung in der Gegenwart*<sup>32</sup>, un auteur qui, dans une note fait référence à *L'éternité par les astres*. Stimulé par cette profusion d'éléments et d'affirmations, il aurait pu vouloir lire le livre de Blanqui. Les motifs, comme les causes, peuvent être variés et les conjectures, encore plus variées.

Contre la singularité perdue de l'œuvre originale, abolie par les exemplaires et les tirages, la pluralité de copies et leur dissémination, la stratification de lectures communes, les ambivalences du mot, la mécanique de la multiplication favorise les rencontres et les nombreuses interprétations. Ces coïncidences mettent en présence des univers qui se targuent de leur statut de réalité ou d'imagination, raniment le conflit de la vérité et de la version, de la fugacité connue, inévitable, exposée à l'éternité inconnue, désirée, dite : « La Poésie est ce qu'il y a de plus réel, ce qui n'est complètement vrai que dans *un autre monde* »<sup>33</sup>, déplaçant l'histoire vers « La vraie vie, (...) la seule vie par conséquent réellement vécue, c'est la littérature ; cette vie qui, en un sens, habite à chaque instant chez tous les hommes aussi bien que chez l'artiste. »<sup>34</sup>

Parlant sur d'autres mondes, Blanqui joue avec celui-ci, moins ludique, plus réfractaire, où il observe que les faiblesses du parti révolutionnaire ne suscitent que découragement, indifférence, abdication. Dans *L'éternité par les astres* il ne met aucun frein à son impatience et décrète : « Ou la résurrection des étoiles, ou la mort

<sup>31</sup> Borges. *La Nación*, 15 de octubre de 1944.

<sup>32</sup> Alfred Fouillée. « Note sur Nietzsche et Lange 'Le retour éternel' ». *Revue philosophique de la France et de l'étranger*. An. 34. Paris, 1909. T. 67, S. 519-525. On peut lire : [http://zarathoustra.info/index.php?title=Note\\_sur\\_Nietzsche\\_et\\_Lange:\\_«\\_Le\\_retour\\_éternel\\_»](http://zarathoustra.info/index.php?title=Note_sur_Nietzsche_et_Lange:_«_Le_retour_éternel_») ou dans [http://fr.wikisource.org/wiki/Note\\_sur\\_Nietzsche\\_et\\_Lange:\\_«\\_Le\\_retour\\_éternel\\_»](http://fr.wikisource.org/wiki/Note_sur_Nietzsche_et_Lange:_«_Le_retour_éternel_»)

<sup>33</sup> Baudelaire. « Puisque réalisme il y a » en *Critique littéraire. Œuvres Complètes*, t. II. La Pléiade, Gallimard, Paris, 1976, p. 59.

<sup>34</sup> Marcel Proust. *À la recherche du temps perdu*. T. III. La Pléiade, Gallimard, Paris, 1954, p. 895.



universelle.... C'est la troisième fois que je le répète ». On est impressionné par ce ton de non formalité transcendante, d'ironie banalité à la Laforgue, de fatalisme moqueur, le ton qui marqua définitivement l'écriture de Bioy Casares. Comme Blanqui, Bioy approche le mystère de l'espace infini avec le même naturel qu'il mettrait à parcourir chaque jour la rue où il vivait à Buenos Aires, comme s'il mettait sur un même pied d'égalité les secrets du cosmos et les distractions domestiques. Le narrateur se désespère ou se console face à la certitude de la fugacité de temps qui finissent par revenir ou par ne pas finir. Dans ses fictions, dans « La trame céleste » surtout, Bioy cite entièrement et littéralement Blanqui ; un de ses personnages s'appelle Morris, comme dans d'autres récits ils s'appellent Moreau ou Morel, *more and more*. Borges invoque Blanqui fréquemment et en le louant.

Convaincu du succès de recherches aussi énigmatiques que méthodiques, Blanqui apparaît encore et toujours, entre livres et étoiles, alternant avec la multitude ingravide de ses sosies, ces semblables qui existent en nombre infini d'exemplaires, avec et sans variations ; optimistes mélancoliques, ils croient à leurs astres qui se multiplient en bifurquant à perpétuité. Blanqui, Benjamin, Borges, Bioy ou ses personnages sont séduits par l'hypothèse d'une issue plurielle par la prolifération de temps qui scellent leur espoir dans l'espace. Dans l'article que Borges avait consacré dans *SUR* à Blanqui, il y a quelques lignes qui coïncident avec les citations précédentes et avec d'autres références similaires figurant dans la même revue.<sup>35</sup>

Il faudrait rappeler aussi un des premiers livres de Borges, soumis par lui-même à la plus sévère censure jusqu'à la fin de ses jours, mais réédité après sa mort, *El tamaño de mi esperanza*<sup>36</sup>, qui répond par son titre à *El tamaño del espacio* (1921), un petit volume que le poète argentin Leopoldo Lugones avait écrit, quelques années plus tôt, sur des questions mathématiques et qui est rarement considéré. Borges trouve dans les écrits de Blanqui le contrefort d'une vision esthétique qui va au-delà des recherches mathématiques ou des injustices politiques ou policières, engageant, littérairement, une sorte d'éternité

<sup>35</sup> Borges. *SUR*. Buenos Aires, Año X, No.65, février 1942. Dans *Borges en SUR, 1931-1980*. Emecé, Buenos Aires, 1999.

<sup>36</sup> Proa, Buenos Aires, 1926.

*sub specie* d'espace : « L'univers avait brusquement usurpé les dimensions illimitées de l'espérance », dit Borges au milieu de « La Bibliothèque de Babel ». Blanqui lui-même avait peut-être, dès le départ, prévu ces débordements extraterritoriaux et extratemporels.

À travers les époques et leurs utopies périodiques, les spectres de Blanqui, comme ses fameux sosies, fantômes d'éternel retour, harcèlent l'imaginaire de ces auteurs et de cette époque. Comme si eux aussi avaient participé aux séances agitées de la *Société républicaine centrale*, plus connue sous le nom de « club Blanqui », que fréquentait Baudelaire assidûment. Au-delà des affinités politiques, les liens entre le poète et le promoteur des barricades furent étroits : ils partagèrent l'obsession de la ville, l'affliction face aux démolitions, aux encombrements des rues, la curiosité indolente du flâneur et ses ennuis, l'impuissant désespoir devant les tempêtes que l'on appelle progrès — comme concluait Benjamin, l'angoisse de l'infini, la fragmentation de l'individu perdu dans la foule, le besoin de fuir vers d'autres espaces, loin de la Terre : « N'importe où ! n'importe où ! pourvu que ce soit hors de ce monde<sup>37</sup> ! »

Formulée dans ce livre comme une « hypothèse astronomique » dans un siècle qui n'en fut pas avare, Blanqui la propose pour se débattre contre l'histoire mais en s'appuyant contre l'éternité, une aspiration cosmique qui guette d'autres poètes de son temps : la décourageante « éternuité » que réinvente Laforgue, la vaste clarté et la perte de l'auréole de Baudelaire : les rencontres d'Arthur Rimbaud dans une éternité fortuite :

Elle est retrouvée.

Quoi ? — L'éternité<sup>38</sup>.

Pour des temps si longs, ses vers sont brefs. Rimbaud récupère l'éternité comme plus tard Marcel Proust récupère le temps et les principes de son esthétique, qui ne se privent pas non plus de spéculations cosmogoniques pareilles.

<sup>37</sup> Baudelaire. « Anywhere out of the world », dans *Le Spleen de Paris. Œuvres complètes*. La Pléiade, Gallimard, Paris, 1975. Tome I. P. 357.

<sup>38</sup> Rimbaud. « Éternité », Mai 1872. *Vers nouveaux. Œuvres complètes — correspondance*. Robert Laffont, Paris, 1992.

Des mondes semblables aux constellations vertigineuses de Stéphane Mallarmé où le sens du vers, de tout le poème, est doublé et renvoie le hasard à ses débuts, en retournant le destin comme un gobelet dans un coup de dés, obéissant à quelque obscure invitation de la conjoncture. Une page en blanc se plie sur elle-même, réfléchissant les inscriptions du ciel étoilé. Mais, comme le disait le geôlier à Blanqui, il lui était interdit de regarder la mer, et ce n'était pas là la seule interdiction : ne pas regarder les murs, ne pas regarder la cour, ne pas regarder par la fenêtre, ne pas regarder ; cependant, ces interdictions trop sévères n'empêchent pas Blanqui de guetter d'autres mondes, de voir plus loin, et au-delà. Quand Jules Michelet rencontre Blanqui, et le félicite en le voyant en liberté, sa joie se transforme en perplexité ; ce lutteur infatigable lui avoue qu'il ne s'était jamais senti aussi maître de soi que dans la solitude de sa cellule et jamais plus désemparé qu'en se trouvant dehors.

De sorte qu'on ne doit pas attribuer seulement aux tribulations d'une biographie malheureuse, aux événements douloureux de la Commune, aux trahisons de ceux qui auraient dû l'appuyer, au désespoir de ses emprisonnements successifs, l'origine de son intérêt poétique pour les étoiles. Reclus dans l'étroitesse de sa cellule, ni l'enfermement ni les interdictions ne diminuent sa passion pour l'astronomie, son observation minutieuse et systématique des constellations, l'avidité avec laquelle il explorait les énigmes d'un univers dont, contradictoirement, il se rapprochait davantage quand il se déplaçait le moins. Depuis la double intériorité de sa réclusion, à partir d'une hypothèse poétique, d'une pure conjecture, Blanqui révèle une révolution différente, une révolte qui imprime un retour différent. Revenant d'autres espaces, il découvre et décrit le mouvement qui définit la trajectoire des astres en validant des répliques – autre répétition – d'événements qui renvoient au début, d'innombrables fantômes surpeuplent de copies d'autres étoiles et planètes, calques qui s'ignorent entre eux, donnant lieu à une régression infinie, une monotonie de répétitions qui changent l'éternité en histoire.

En lisant ces auteurs, la situation ou la réflexion devient doublement paradoxale ; au lieu du flâneur qui erre sans but dans les rues de Paris, c'est Blanqui qui, comme un de ses sosies, revient encore et toujours à la rencontre d'écrivains et de poètes ; la figure obsédante d'un prisonnier, d'un détenu, au milieu des commotions, semblable au

passant qui ne laisse pas de trace dans la foule. Fasciné par les passages et la vision d'un espace en mouvement, d'une architecture qui les multiplie, Blanqui les parcourt avec sa pensée sans sortir de l'enclos, sans abandonner l'intimité de la cellule ou l'intériorité de son cerveau, l'élucidant aux lumières d'un firmament qu'il ne voit pas mais connaît.

Baudelaire fréquentait le club Blanqui, on l'a déjà dit. Mais aussi, selon Philippe Soupault, Baudelaire le connaissait et l'admirait et, parmi ses dessins on trouve son portrait de profil, qu'il avait dessiné de mémoire. D'après Benjamin, Baudelaire fait allusion à Blanqui dans plusieurs poèmes ; il n'hésite pas à entrevoir sa figure dans le dernier poème du cycle intitulé « Révolte » :

O prince de l'exil, à qui l'on a fait tort,  
Et qui, vaincu, toujours te redresses plus fort,  
(...)  
Toi qui fais au proscrit ce regard calme et haut  
Qui damne tout un peuple autour d'un échafaud<sup>39</sup>.

Il n'est pas difficile non plus de présumer que la modernité avait dû commencer avec Blanqui, bien que ce soit Baudelaire qui l'aborde et la nomme. Ce qui lui appartient en propre c'est le découragement à cause de l'inanité absurde du progrès, c'est le vertige de la grande ville, la mythologie de la foule en marche, les fantasmes du moderne et du démoniaque qui harcelaient Baudelaire et E. A. Poe. La grande ville avance : l'objectif que Blanqui n'atteignit pas avec les barricades, le Baron Haussmann y parvint avec les démolitions qu'il fit entreprendre pour les éviter ; l'un a « bouleversé » l'univers, l'autre a *boulevardisé* la ville. De même, « les Parisiens qui transforment la rue en intérieur »<sup>40</sup>, se mettent à ouvrir entre les maisons les nombreuses galeries qui ont altéré la physionomie de la ville : « (...) que l'on nomme de façon troublante des passages, comme si dans ces couloirs dérobés au jour, il n'était permis à personne de s'arrêter plus d'un

<sup>39</sup> Baudelaire. « Les litanies de Satan ». *Les fleurs du mal. Œuvres complètes*. T. I. Op. Cit., pp. 123-125.

<sup>40</sup> Benjamin. *Op. Cit.*, p. 440.

instant. »<sup>41</sup> Dans ces zones d'ambivalence que traversent immeubles et pâtés de maisons, prolongeant le seuil jusqu'au fond, les frontières restent indéfinies : ni rue ni maison, ni extérieur ni intérieur, ni lumière ni ombre, une splendeur *crepusculâtre*<sup>42</sup>, de douteuse juridiction et justification, « sanctuaires d'un culte de l'éphémère, ils sont devenus le paysage fantomatique des plaisirs et des professions maudites, incompréhensibles hier et que demain ne connaîtra jamais. »<sup>43</sup>

Après avoir lu Aragon, Benjamin croirait que le surréalisme est né d'un passage : « Le père du surréalisme fut Dada. Sa mère fut une galerie appelée 'passage', une accoucheuse consacra le 'petit monde' – dans le grand, le cosmos, tout se présente de la même manière »<sup>44</sup>. Pour Benjamin c'est le Paris des surréalistes, le cadre littéraire et politique où *Les chants de Maldoror*, le livre de Lautréamont, s'inscrit dans la tradition de l'insurrection littéraire. En se rappelant la ferveur révolutionnaire de Lautréamont, Benjamin fait référence à quelques grands anarchistes qui sévirent, sans arriver à communiquer entre eux, entre 1865 y 1875, en tentant de pénétrer l'ordre quotidien de la ville et de renverser l'ordre établi avec leurs machines infernales, il parle des sociétés secrètes et de l'amère révolte contre le catholicisme, contre la tradition. Bien qu'il ne mentionne pas Blanqui, son nom se lit en filigrane. Plus encore, tout en sachant qu'il s'agit d'une confusion, Benjamin reconnaît comme intelligent et perspicace le stratagème de Soupault qui, dans son édition des *Oeuvres complètes* de Lautréamont (Paris, 1927), présente comme militance l'insurrection du poète, la vie de Isidore Ducasse comme une *vita politica*.

En revanche, André Breton, Aragon, Paul Éluard, s'indignent contre la « mystification » de Soupault. Dans « Lautréamont envers et contre tout »<sup>45</sup>, ils lui reprochent l'imposture d'avoir fait passer pour authentique la pure fantaisie de Félix Vallotton, auteur du portrait

<sup>41</sup> Aragon. *Le Paysan de Paris*. Gallimard, Paris, 1926, p. 20.

<sup>42</sup> Le néologisme est de Jules Laforgue.

<sup>43</sup> Aragon. *Ibidem*.

<sup>44</sup> Benjamin. "Le surréalisme". Dans *Mythe et violence*. Denoël, Paris, 1971, p. 304.

<sup>45</sup> André Breton, *Alentours III. Oeuvres complètes*, T. I. Gallimard, Paris, 1988, p. 942-945 et Notes, p. 1724.

controversé de Lautréamont<sup>46</sup> apparu dans *Le Livre des masques* de Remy de Gourmont, de s'être entêté dans le genre « Œuvres complètes » et, surtout, d'avoir validé abusivement l'erreur de Robert Desnos qui identifiait Ducasse au révolutionnaire qui étale son éloquence dans le roman *L'insurgé*, de Vallès. Diverses sont les intentions et les confusions de noms. Selon Soupault, Lautréamont avait été un agitateur révolutionnaire de tendance blanquiste mais, en réalité, il avait seulement confondu Ducasse, Isidore, le poète, avec un homonyme, Félix Ducasse, identifié par Charles Da Costa, auteur de *Les Blanquistes*<sup>47</sup>.

Mais voilà, une fois que la confusion est faite, beaucoup s'y précipitent, et alors il n'est plus aussi facile d'interrompre la chaîne d'erreurs. « Que Lautréamont ait été ou non un militant révolutionnaire, qu'il ait parlé ou non aux foules, peu nous importe », disent les trois poètes. En revanche, ils sont gênés par la confusion, la supercherie qui consiste à faire passer un Ducasse pour un autre. Dans son *Isidore Ducasse, comte de Lautréamont*, François Caradec, avec le souci louable d'écarter toute confusion entre Isidore Ducasse et son homonyme Frédéric Ducasse, bien qu'il note que « La question est aujourd'hui réglée »<sup>48</sup>, introduit un nom qui, au lieu d'éclairer les identités en jeu, contribue à nous rendre plus perplexes. Comme au théâtre, l'équivoque n'est pas levée : un nom pour un autre, ou un personnage pour un autre ; l'équivocité n'altère pas la trame, et même, elle peut servir à animer l'action.

Cependant, à ce stade, on pourrait craindre qu'une sorte de malédiction soit tombée sur les noms puisque la tendance, ou la tentation, de l'équivoque semble être un héritage naturel de tant de sosies et de succédanées de Blanqui, que l'on confond fréquemment avec son frère

<sup>46</sup> « Le 2 avril 1921, Félix Vallotton (...) nous écrivait : Ce portrait est une invention pure, faite sans aucun document, personne, y compris de Gourmont, n'ayant sur le personnage la moindre lueur. Cependant je sais qu'on chercha. C'est donc une image de pure fantaisie, mais les circonstances ont fini par lui donner corps et elle passe généralement pour vraisemblable », *Ibidem*.

<sup>47</sup> Charles Da Costa *Les Blanquistes*. Librairie Marcel Rivière, Paris, 1912.

<sup>48</sup> François Caradec. *Isidore Ducasse, comte de Lautréamont*. Gallimard, Paris, 1973, p. 140.



Adolphe, auteur renommé de plusieurs livres d'économie qui, d'ailleurs, n'ont rien à avoir avec les positions de Louis Auguste.

S'agissant du Comte de Lautréamont, un Ducasse de plus, ou deux, ne semblait pas imprévisible : Isidore, Lucien, Félix, Frédéric, François. Une hypothèse étymologique, *L'autreàMont* (*evideo*), suppose que Ducasse devient un autre (« autre ») à Paris. D'un autre côté, nombreux furent les pseudonymes qui désignaient Blanqui : Colomb, Denonville, Suzamel, entre autres. Les pseudonymes, les hétéronymes, les homonymes entraînent une onomastique abusive : les Ducasse confondus, les frères Blanqui identifiés, et un autre cas se présente encore, il s'agit peut-être d'entrevoir l'ébauche d'un modèle en perspective. Il s'appelle Louis Ménard, et connu personnellement Félix Ducasse. Vu le problème de la coïncidence des noms, plus d'un critique aurait pu le confondre avec Pierre Menard, le nom du fameux personnage de Borges, peut-être un des auteurs les plus cités de ces derniers temps qui, sans exister, fut tant de fois cité que son discours provocant met en cause, plus que la tant rebattue « mort de l'auteur » diagnostiquée par Roland Barthes ou par Michel Foucault, le surgissement d'une esthétique de la disparition dont non seulement l'art et la littérature, mais aussi l'histoire, les idéologies et leurs certitudes respectives souffrent aujourd'hui, quand les changements passent par la disparitions et l'anéantissement.

Dans *Borges, a Literary Biography*<sup>49</sup> Emir Rodríguez Monegal prend soin de souligner l'importance, pour Borges, de la lecture des *Promenades littéraires*<sup>50</sup> (1912) de Remy de Gourmont, et d'examiner la résonance de ce livre dans sa vision esthétique. L'article « Louis Menard, un païen mystique », qui s'appuie sur les marges littéraires en convoquant l'auteur des *Rêveries d'un païen mystique*<sup>51</sup>, pressent dès le titre la correspondance avec la nouvelle tant citée de Borges : « Pierre Menard, auteur du Quichotte »<sup>52</sup>. Ces promenades littéraires attirèrent sûrement l'attention de Borges sur ce Menard, l'inventeur qui découvrit le collodium, un produit spécifiquement utile en photogra-

<sup>49</sup> Emir Rodríguez Monegal. *Borges. A Literary Biography*. Dutton, New York, 1978.

<sup>50</sup> Remy de Gourmont. *Promenades Littéraires*. Mercure de France, Paris, 1910.

<sup>51</sup> Publié en 1909 avec une préface de M. Barrès.

<sup>52</sup> Borges. *Ficciones*. Op. Cit. Et *Fictions* (La Pléiade).

phie, peintre de la célèbre école de Barbizon, et aussi l'écrivain qui fut un socialiste révolutionnaire, de tendance blanquiste, arrêté et exilé. Également poète, on le reconnaît surtout pour les exercices philologiques où il « récrit » des œuvres perdues de tragiques grecs, la plus connue étant *Une version du Prométhée délivré*, de 1844, l'œuvre perdue d'Eschyle, qu'il publia sous le pseudonyme de L. de Senneville. Il disait, comme l'affirme Remy de Gourmont, qu'il les écrivait en français pour la commodité de ses lecteurs. La parodie, la tendance à lire anachroniquement les classiques, l'identité travestie et la justification de l'option idiomatique, l'assimilent à son homonyme Pierre Menard, sans accent sur le e, le remarquable poète symboliste « contemporain de William James » qui, après avoir été consacré par Borges comme auteur du Quichotte, ne cesse de favoriser les théories de l'écriture et leurs réfutations, de la lecture et des siennes, de la traduction et la parodie, du plagiat, de la littérature, de l'histoire de la littérature, ou de l'histoire tout court.

On sait, d'autre part, que la sœur cadette de Blanqui, Uranie, se maria avec le propriétaire d'un chantier maritime argentin, avec qui elle partit pour le Rio de la Plata ; on sait aussi qu'un de ses bateaux, baptisé « Auguste Blanqui », trônait en bonne place au salon dans un tableau avec son image<sup>53</sup>. C'est à peu près tout ce qu'on a pu savoir. Comme les noms de lutte sous lesquels il se cachait, ou comme les lettres de l'acrostiche qui indiquaient l'adresse de sa cachette, ces fragments ne font qu'ébaucher une piste de plus de l'« arrivée » de Blanqui dans l'imaginaire des latitudes australes.

Bonheur  
Loi  
Amour  
N'ont  
Qu'un  
Instant

<sup>53</sup> Maurice Dommanget. *Auguste Blanqui à Belle-Île* (1850-1857). Faits et documents. No.15. Librairie du Travail, Paris, 1935.

En de rares occasions Breton parle de Blanqui. En 1934, quand il se demande « Qu'est-ce que le surréalisme ? », Breton aborde les rapports des *Chants de Maldoror* et de *Poésies* d'Isidore Ducasse avec le surréalisme, et il souligne l'importance décisive sur son œuvre des événements qui suivirent la déclaration de guerre de 1870 et l'écrasement atroce de la Commune. En se référant à la libération du prolétariat par l'expérience poétique, il fait allusion au « militantisme révolutionnaire proprement dit, notre turbulence, (...) c'est qu'on a cru pouvoir appeler quelquefois notre 'blanquisme' »<sup>54</sup>.

De même que Benjamin voulut reconnaître en Lautréamont le poète, une *vita politica*, je voudrais faire de cet agitateur révolutionnaire que fut Blanqui, une *vita litteraria*. C'est peut-être une autre modalité du blanquisme à outrance que de faire de son insurrection une résurrection hypothétique, de son exil astral un éternel retour.

Combien sont ceux qui connaissent – se demandait Geffroy et la question est encore valable actuellement – le poète qui écrivit ce beau livre qu'est *L'éternité par les astres* ? La sculpture de Jules Dalou au cimetière du Père Lachaise, où une fleur rouge fraîche contraste avec l'obscurité du bronze, le portrait d'Eugène Carrière, la strophe d'Eugène Pottier, auteur de « L'Internationale », le rappellent :

Contre une classe sans entrailles,  
Luttant pour le peuple sans pain.  
Il eut, vivant, quatre murailles,  
Mort, quatre planches de sapin.

Plus que le blanquisme, Blanqui, ou son *influence* – entendue comme le flux astral qui agit sur les hommes et les choses – reste un phénomène insolite, disséminé en divers livres, exemplaires et nombreux, reproduits comme les sosies qu'il avait prévus. Malgré les affrontements fervents auxquels il prit part, plus que ses combats de politique révolutionnaire, c'est la ténacité de ses méditations sur l'éternité allégorique de la révolution des astres – également au sens astronomique de *révolution* – qui revient *sub specie aeternitatis*, en guise d'écriture. Dans ce sens, on dirait que son hypothèse n'a pas échoué,

<sup>54</sup> Breton. « Qu'est ce que le surréalisme ? » Op. Cit. T.II, p. 261.

ni la révolution permanente qu'elle suppose et défend. Cette conjecture aura peut-être eu de l'incidence dans la vigueur de sa pensée, de sa pratique fougueuse, qui ne s'évanouissait pas dans des systèmes et des utopies que les iniquités d'autres doctrines prolongèrent bien avant dans le XX<sup>e</sup> siècle.

On sait que pour ces écrivains, tout autant que pour Nietzsche, Maurice Blanchot, Emmanuel Lévinas ou Jacques Derrida, la littérature n'est pas seulement un discours différent mais le discours du désir d'être différent, le désir de dire comme le désir de soi et de sortir de soi, d'être ailleurs. Voici quelques années Harold Bloom, dans la préface du *Canon occidental*, comme il l'avait déjà adopté de Borges dans un livre antérieur, réinterprétait ce désir comme un « soif d'influence », une notion que, dans ce contexte astronomique, je ne peux comprendre que comme ce *flux* qu'est la recherche de l'*influence* des astres, mais aussi la recherche de l'influence des autres, des poètes qui les précédèrent, comme un premier geste, comme la première gestion.

Recherche d'une antériorité ou d'une autorité, d'une réalité *autre*, une réalité *haute*, où *altérité* et *hauteur* se confondent dans un autre monde, au-dessus. Ce pourrait être le monde possible, le monde élu dont parlait Leibniz ; élu, lu, des livres sur des livres sur des livres qui créent – sur ce peu de réalité qu'il y avait une fois – une surréalité proche des étoiles, proche des symboles, avant de s'étoiler, de s'*étioier* et de *voler en éclats*. Dans la prison où il reste enfermé presque toute sa vie, Blanqui contemple une réalité supérieure, un espace étrange qui devient ordinaire, entre l'éther, les étoiles, l'éternité.

Curieusement, de ses vastes écrits un petit livre perdure, de ce livre le résumé de quelques chapitres terminaux, du résumé un paragraphe ; ces lignes ont permis aux plus grands penseurs et auteurs, certains des plus influents de la seconde moitié du XX<sup>e</sup> siècle, de recueillir les réflexions de Blanqui, qui se soustraient aux limites de la prison, de la langue, de la distance et du temps. Traversant frontières et océans, entre des milliers de copies qui non seulement reproduisent des originaux, mais les déplacent, anticipent ou déterminent les confusions d'une époque qui place dans la technologie l'espace de son espoir, bien que l'espace lui-même n'ait pas de lieu. De façon imprévisible, dans des pays différents, deux, trois ou davantage d'écrivains écrivaient,

presque en même temps, les mêmes lignes que Blanqui. Cette répétition de copies justifie l'hypothèse à laquelle il s'était risqué longtemps avant. Comme dans un conte, les coïncidences ne manquent pas ; les noms diffèrent à peine et quelques circonstances qui, également mystérieuses, n'entament en rien notre stupéfiante admiration.

Lisa BLOCK DE BEHAR  
Montevideo

(traduit de l'espagnol par Albert Bensoussan)

## REMERCIEMENTS

Je voudrais exprimer ma reconnaissance à la *Bibliothèque nationale de France* et, tout spécialement, à Laurence Le Bras, du département des Manuscrits Occidentaux de la rue Richelieu, pour l'efficacité cordiale avec laquelle elle a accueilli les recherches que j'ai menées à bien dans son département en mettant à ma disposition les matériaux nécessaires.

Je remercie également la *Comisión Sectorial de Investigación Científica* (CSIC) de l'*Universidad de la República*, Uruguay, pour son soutien et sa contribution au financement de ce travail ; la Fondation Alexander von Humboldt a aidé à la réalisation de mes recherches, dans le cadre de ses programmes. Jaime Labastida, directeur des éditions Siglo XXI, de Mexique, qui avait publié la première traduction en espagnol de *L'Éternité par les astres. Une hypothèse astronomique*, n'a pas hésité à déclarer son intérêt pour la présente recherche. De même, Karlheinz Barck, co-directeur du *Zentrum für Kultur und Literaturforschung* de Berlin, m'a encouragé avec son enthousiasme intellectuel et ses rigoureuses remarques à l'occasion de maintes et fécondes discussions. David Johnson, directeur du département de Littérature Comparée de New York University at Buffalo, m'a manifesté son appui en vue de diffuser en anglais l'ouvrage de Blanqui. Je voudrais aussi rappeler le savant accueil de Jacqueline Chénieux-Gendron à mes travaux, dans le cadre de son séminaire au C.N.R.S. et des publications de la revue *PLEINE MARGE*, qu'elle dirige, et où elle a offert une hospitalité généreuse aux écrits de Blanqui. Mes remerciements vont également à Arturo Rodríguez Peixoto qui a collaboré au déchiffrement et à la transcription minutieuse des manuscrits de Blanqui et a veillé, avec son érudite prudence, à l'organisation des pages qui sont ici publiées. Il m'est agréable, enfin, de témoigner mon amicale admiration et ma reconnaissance à Albert Bensoussan pour la lumineuse et précise aventure de son art de la traduction, cette lucide sagesse qui sait concilier lire et écrire en une seule et heureuse écriture.



ANNEXE

DEUX LETTRES DE L.-A. BLANQUI

suivie d'une

NOTE POUR LA DEUXIÈME ÉDITION

3 janvier 1872

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'imprimeur ;

2° – un manuscrit de cinq cahiers cousus ensemble, avec le titre : *L'éternité par les astres*. Ce manuscrit a 53 pages. La lettre précédente est enfermée à la 22<sup>e</sup> page.

3° – une copie exacte de ce même manuscrit, copie faite dans 48 petites feuilles volantes. Ce manuscrit en feuilles volantes est enfermé dans le manuscrit en cinq cahiers, à la 37<sup>e</sup> page.

4° – un autre manuscrit en six cahiers cousus ensemble et comprenant 72 pages. Il porte en titre *l'univers*.

5° – un manuscrit en quatre 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, contenant 3 pages, avec ce mot : *l'univers*, écrit en tête, au coin de la 1<sup>re</sup> page, à gauche. Ce manuscrit en 2 feuilles est enfermé aussi dans le manuscrit N° 4.

7° – un manuscrit (caractères microscopiques) en 21 petites feuilles volantes, écrites de 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 Cerbère, » et finit par ceux-ci : « Séparer sa destinée de celle des maladroits. » Dans le manuscrit en 4 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, sont en contradiction avec tout l'ouvrage, effacez-les. Le passage que j'ai supprimé dans mon manuscrit microscopique s'est également 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 faisant suite à : « *Celle des maladroits* ». L'alinéa que j'ai ainsi conservé à part aurait trouvé place au commen-

cement de la page 43 du manuscrit N° 2 (*L'éternité par les astres*), à la 4<sup>e</sup> ligne, entre les deux alinéas, dont le premier finit pour des points et dont la deuxième commence aussi par des points. Conserve à part cet alinéa supprimé. Il pourra être inséré dans une deuxième édition de l'ouvrage, si les événements le permettent. Mais efface les mots que je te désigne.

Le manuscrit microscopique en 25 petites feuilles volantes, vient du fort du Taureau et il est entièrement semblable à celui de la caisse, sur lequel je l'ai copié là-bas.

Maintenant je vais te parler des manuscrits que je t'envoie. J'ai refait au du moins révisé l'ouvrage entier. *Ton* manuscrit (celui de la caisse) ne vaut plus ceux-ci, et il n'aurait pas de valeur que si je ne pourrais te faire parvenir ces 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 feuilles doivent être collés 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, presque 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 dans une feuille spéciale.

A 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 dormais pas. Tu n'a 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 avait fait attention. Vous mettez vos jugements et vos appréciations à la place des miens. Le 28 novembre, 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'a jamais voulu lire, ni Zoé non plus. Ce n'est pas long.

Je te prie instamment de ne pas communiquer mon manuscrit à Camille. Je ne le veux pas absolument. Pense ce que tu voudras, 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. Prie Bernard de s'y mettre sur le champ.

Cela fait, toi et Zoé, vous irez chez Germer-Baillière, libraire, Place de l'école de Médecine (Du moins, 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 lire immédiatement. C'est l'affaire d'une heure. Quant aux conditions, dites-lui qu'il te 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 ce 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 étrange 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, fais la tirer à 1.500 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 sous bande avec le nom du député, et la bande collée à la feuille pour qu'on ne puisse pas tirer l'écrit 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 tous ces noms dans le Dictionnaire Didot. Prie Bernard de se charger de cette corvée.

Si Germer-Baillière se charge de l'impression de l'ouvrage, priez-le de répandre 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 avez à vos charges des frais, puisque les 1.500 exempl. seront pour vous qui devez les faire distribuer. Priez Germer-Baillière de vous indiquer les moyens les plus prompts et les plus sûrs de distribution.

Si Germer-Baillière 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-Baillière, 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-Baillière, à tes frais et la vente pour lui, et 50 exemplaires pour vous. Mêmes propositions qu'à Germer-Baillière pour la lettre au Président de l'Académie. Pressez 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 en trouvera bien un, j'espère. C'est essentiel.

19 Mai 1872

Je te fais passer le manuscrit préparé pour une seconde édition de *l'Éternité par les astres*. Ce manuscrit se compose de 55 pages manuscrites qui forment le commencement de l'ouvrage et puis 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 opusculé intitulé : « *Sur l'Enseignement de la cosmographie*. » Il s'en trouve à la page 76 de la brochure deux manuscrits enfermés l'un dans l'autre. Tu garderas à part le premier, 4 pages, écrit sur papier long. L'autre sera pour l'imprimeur. Il est sur cinq feuilles très minces semblables à celles du manuscrit de la première brochure. Prie Bernard de coller ces cinq feuilles sur cinq feuilles de papier fort, comme il avait fait pour l'autre manuscrit. Il les numérottera. 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'Éternité par les astres*. Garde cela aux archives.

Les recommandations pour l'imprimeur se trouvent à la 55<sup>e</sup> page du manuscrit, à l'endroit où il doit se continuer par la réimpression de la 1<sup>ère</sup> brochure, à partir de la page 11 de cette brochure. Mets à part le paquet : *Variantes et Brouillons* – Ouvre celui du manuscrit de la 2<sup>e</sup> édition.

### Note pour la 2<sup>ème</sup> Édition

Cette deuxième édition aura quinze chapitres, savoir

Chapitre 1 <sup>er</sup>	= L'infini - L'univers.
Chapitre 2	= L'indéfini
Chapitre 3	= Distances prodigieuses des étoiles
Chapitre 4	= Du système solaire
Chapitre 5	= Note sur Laplace
Chapitre 6	= Cosmogonie de Laplace
Chapitre 7	= Résumé de la cosmogonie
Chapitre 8	= Examen de la cosmogonie
Chapitre 9	= Densités diverses des planètes
Chapitre 10	= Habitabilité des planètes
Chapitre 11	= Constitution physique des astres
Chapitre 12	= Les comètes
Chapitre 13	= Origine des mondes
Chapitre 14	= Analyse et synthèse de l'univers
Chapitre 15	= Résumé

Sur l'enseignement de la cosmographie

## L'ÉTERNITÉ PAR LES ASTRES

### HYPOTHÈSE ASTRONOMIQUE

## L'INFINI - L'UNIVERS.

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 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, *indéfiniment*.

L'infini ne peut se présenter à notre pensée 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 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 crispantes 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 atome.

Infinie dans le temps, pourquoi ne le serait-elle pas dans l'étendue ? Les 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 ses parties ne saurait demeurer veuve de ces grands foyers lumineux, par qui vivent les mondes. Notre opusculé 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 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, 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 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 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.

## 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 des minimums, qui rejette les étoiles les plus proches au delà de 7000 milliards de lieues. La mieux observée, la 61<sup>e</sup> 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 61<sup>e</sup> 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 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 SYSTEME 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 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 se contente d'un à-peu-près. Sur la distance même du soleil, il existe un doute de cinq cent mille lieues.

### Éléments du système solaire

Noms des planètes	Diamètres en lieues kilométriques	Diamètres, la terre étant 1	Volumes	Masses, la terre étant 1	Densités, l'eau 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
Mercury	1203	0,378	0,054	0,075	1,376	7,801	0,521	36 kils, 500 gr.	24 <sup>h</sup> 5 <sup>m</sup>
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	1923 kilogr.	25 <sup>jours</sup> 12 <sup>h</sup> *
Lune	868	0,273	0,020	0,012	0,602	3,413	0,164	11 kils, 48 gr.	27 <sup>h</sup> 43 <sup>m</sup>

L'eau étant 1 { La densité des quatre planètes supérieures seuls, Jupiter, Saturne, Uranus, Neptune, est de 1,108  
 { La densité moyenne des quatre planètes supérieures du soleil est de 1,173  
 { La densité moyenne des quatre planètes inférieures, Mercure, Vénus, La terre, Mars, est de 5,67

L'eau étant 1 { La densité des quatre planètes supérieures seules, Jupiter, Saturne, Uranus, Neptune, est de 1,108  
 { La densité moyenne des quatre planètes supérieures 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, parce que les seuls éléments qui en soient connus jusqu'ici, sont : 1°, la distance au soleil ; 2°, durée de leur révolution autour de l'astre central ; 3°, l'excentricité ; 4°, l'inclinaison de leur orbite sur l'écliptique. Ces éléments son indiqués dans le tableau suivant, où figurent Flore, Eurydice et Silvia.

Noms des planètes	Distances des planètes au soleil en lieues kilométriques	Distances moyennes des planètes au soleil, la terre étant 1	Durées des révolutions sidérales en jours moyens	Excentricités	Inclinaisons des orbites planétaires sur l'écliptique
Mercure	14360696	0,3870987	88	0,20560478	7° 0' 8"
Vénus	26812031	0,7233322	225	0,00684331	3° 23' 35"
La terre	37098074	1	365	0,0167701	0° 0' 0"
Mars	56526030	1,5236913	687	0,09326113	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	353870337	9,538852	10759	0,0559956	2° 29' 28"
Uranus	711638979	19,182639	30687	0,0465775	0° 46' 30"
Neptune	112313915	30,03697	60127	0,0087195	1° 46' 59"

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. 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 devait 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, tandis que 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. 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, Arès, Pallas, Junon et Vesta. À dater de là jusqu'en 1870, on en a découvert cent six, quatre par an en moyenne. Les événements ont remplacé cette chasse au planétiles 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 cortège solaire qui nous reste à passer.

Il faut essayer d'abord de se faire, tant bien que mal, une idée des astres qui la composent, besogne assez difficile, car les données vagues et nuageuses 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 lointaines n'offrent encore aucune certitude.

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 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 les témoins dans les cent-dix planétiles 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 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 solaires 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, 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 friperies 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 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, car 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 longue du calcul, ne peut pas contribuer 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 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 personnage de Scribe disait : « Qui est-ce qui n'a pas 300 mille francs ? »

Véritablement, Laplace a fait à son but, la publicité, un sacrifice héroïque. Les  $x$  et les  $y$  ont été bannis 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 pêcheur 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 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 passages calmes et sévères, on ne tardait 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 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 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 même 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 tous 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 18<sup>e</sup> 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'entraîne l'ignorance, se produisaient 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 renaîtraient bientôt, si le flambeau des sciences venait à s'éteindre. »

L'ouvrage de Laplace est un exemple de plus des illusions humaines. Évidemment, par la traduction de ses *xx* en langue vulgaire, il avait voulu de créer un public. Vain espoir ! 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, à 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'impuissance du juste-milieu.

Mais 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 plus surpris du monde, s'il y revenait de se voir à la tête d'une *Cosmogonie*. Oh 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 des hypothèses ! Il s'en était méfié de son hypothèse, et l'avait relégué dans la dernière note de l'ouvrage. On a été l'y déterrer pour en faire une cosmogonie, une rivale des millé *créations 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 sa fille, car la mère ne la voudra renier jamais. L'enfant est bien l'œuvre vivante, mélange de qualité et de défaut, 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 elle porte l'estampille de la nature, les inégalités, les ressauts, les bizarreries, alliées à la vigueur, à la stabilité, 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 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 faveurs, ni méchancetés, n'a pas plus d'haine que d'amour, et va droit son chemin, sans souci du qu'on dira-t-on. Donc l'hypothèse de Laplace sortira victorieuse, même d'une défaite télescopique, et ne cèderait 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 en complet. Le style en est lourd. Mais l'essentiel c'est le fond. 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 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 une sollicitude paternelle beaucoup plus vive que ne l'abonne 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 pruderries de la science, et devant les ombrages de la politique. C'est un péché tout vénial 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 un milliard à parier contr'un », il y a deux cents milliards, ... ou quatre mille milliards « à parier contr'un, etc. ... » Mais son mot favori est « il y a l'infini à parier contr'un. » Il a parié vingt fois « l'infini contr'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.

## 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, 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. À 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 ressort. 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 plus lents, et retarder les plus rapides, jusqu'à ce qu'il y ait entr'eux une parfaite égalité. Dans 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'équateur, reste toujours la même en temps 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 peut pas rester la même, à moins que la vitesse de 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 ses 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. »

« Le point où la force centrifuge balance la pesanteur, est d'autant plus près du corps, 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 zones 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'atmos-

phère 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 surtout dans la dernière note de cet ouvrage. Il l'a expliqué de nouveau, avec plus de précision, dans son *Essai philosophique sur les probabilités*. Nous allons reproduire le passage des deux ouvrages qui exposent cette cosmogonie devenue si célèbre.

« ..... L'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 le plan de son équateur. Des phénomènes aussi extraordinaires ne sont point dus à des causes irrégulières. En soumettant au calcul leur probabilité, on trouve qu'il y a plus de deux cent mille milliards à parier contr'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'exposerai 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, puisqu'elle a produit ou dirigé les mouvements des planètes, il faut qu'elle ait embrassé tous ces corps, et vu les 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 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 orbites 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 lesquels il a suivi le progrès de la condensation, non sur une seule, ses progrès ne pouvant devenir sensibles pour nous qu'après des 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 la nébulosité qui les environne. Les atmosphères 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. En fin, 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 longtemps, 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 étoiles des Pléiades, par exemple, aient été resserrées dans l'espace étroit qui les renferme<sup>1</sup> par les 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 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 forte approchant de la certitude. »

« Mais comment l'atmosphère solaire a-t-elle déterminée les mouvements de rotation et de révolution des planètes et des satellites ? Si ces corps avaient pénétré profondément dans cette atmosphère, sa résistance l'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 zones de vapeurs que l'attraction mutuelle de leurs molécules a changées en divers sphéroïdes. »

<sup>1</sup> 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'entre elles à une proximité réelle. Alors même qu'éclat et grandeur sont identiques, cette similitude peut-être qu'un trompe-l'œil, une illusion d'optique due à la différence d'éloignement. 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 sont point dans ce cas, et rien ne démontre leur voisinage. (Note de l'auteur)



« 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 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, 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. »

« Considérons maintenant les zones de vapeurs successivement abandonnées. Ces zones 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 aux 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, elle 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'elles a été assez puissante pour réunir successivement, par son attraction, toutes les autres autour de son centre, l'anneau de vapeur 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 M. 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'elles, un noyau s'accroissant sans cesse par la condensation de l'atmosphère qui l'environne. Dans cet état, la planète ressemblait parfaitement au soleil à l'état de nébuleuse, où nous venons de le considérer. Le refroidissement a donc 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 zones 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 celles de la révolution de ces différents corps, ce qui a lieu semblablement 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'Herschel, 0 jours 438, et celle de la rotation de Saturne n'est que de 0 jours 427. La différence, 0 jours 011, est peu considérable, comme cela doit être, parce que 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. »

« 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 celles 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, 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. »

« Lorsque de petites comètes parviennent dans la partie de l'espace où l'attraction du soleil est prédominante, et que nous nommerons *sphère d'activité* de cet astre, il les force à décrire des orbes elliptiques ou hyperboliques. Mais leur vitesse étant également possible suivant toutes les directions, elles doivent se mouvoir indifféremment dans tous les sens et sous 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 peuvent 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 sa 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 limites donnent une

hyperbole sensible, aux chances qui donnent un orbe que l'on puisse confondre avec une parabole, j'ai trouvé qu'il y a six 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 observée, décrira 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 beaucoup moindre que le rayon de la sphère d'activité du soleil. Ce changement peut encore résulter 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 éprouva à chacun de ses retours au périhélie 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 chute, écarter les plans des orbes et des équateurs des planètes, du plan de l'équateur solaire. »

« Si dans les zones abandonnées par l'atmosphère du soleil, il s'est trouvé des molécules trop volatiles pour s'unir entre 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 parce que 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 abandonne les planètes l'une après l'autre dans l'espace, par l'effet de la force centrifuge dû à sa rotation.

### Cosmogonie de Laplace

Noms des planètes	Distances des planètes au soleil, en lieues kilométriques	Largeur en lieues des zones interplanétaires, évacuées 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'un planète à l'autre	Nombre de lieues de largeur, dans les zones interplanétaires faites par le soleil, pour chaque jour de diminution 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 révolution. La durée est indiquée en jours, en années et mois.		
					Durée en jours	Durée en années et mois	
Neptune	1114313915				60127	164	9
Uranus	711638979	402674936	29440	13678	30687	84	1
Saturne	353873037	357765942	19928		10759	29	9½
Jupiter	186336131	167536906	6426	26072	4333	11	10½
Silvia	129572702	56763429	1949	29124	2384	6	6½
Eurydice	99044883	30527819	791	38607	1593	4	4
Flore	81679831	17365052	400	43413	1193	3	3
Mars	56526030	25153801	506	49715	687	1	10½
La Terre	37098074	19427956	322	60338	365	1	
Vénus	26812031	10286043	140	73472	225		7½
Mercur	14360696	12451415	137	90886	88		3
Le soleil		14360696	63	228.000	25 jours, rotation actuelle		

### Explication du Tableau

La troisième colonne indique la largeur, en lieues<sup>2</sup>, des zones interplanétaires évacuées par le soleil, pendant sa retraite d'une planète à l'autre.

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 zone abandonnée par le soleil entre deux planètes, pour chaque jour dont la durée de sa rotation a diminué.

<sup>2</sup> Lieues kilométriques de 4000 mètres



Ainsi, de Neptune à Uranus, le soleil, ou si l'on aime mieux, la nébuleuse que se fait soleil par une condensation continue, a laissée libre dans l'espace, en se retirant, une zone concentrique de 402674936 millions de lieues de largeur. Pendant 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 sa rotation diminue entre Uranus et Saturne, la largeur de la zone 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 zone 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-née des planètes, le soleil, en gagnant des foyers définitifs, évacue un espace de 228000 lieues pour chaque jour de moins dans la durée de sa rotation. C'est une marche seize fois plus rapide qu'entre Neptune et Uranus.

Ainsi, à sa naissance, notre nébuleuse, sphère colossale de matières volatilisées, 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 les matières diffusées et accéléré par là, de plus en plus, la rotation<sup>3</sup> qui projetait au-dehors, en

<sup>3</sup> Comme sacrifiée 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 en suite 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 zone concentrique évacuée, par le soleil,

vertu de la force centrifuge, des anneaux circulaires de vapeurs, transformés ensuite en planètes. Le mouvement de concentration et de retraite, en s'accroissant toujours d'avantage, a ramené enfin le diamètre primitif de la nébuleuse, de trois milliards de lieues à 345 milles et la durée de sa rotation de 60127 jours à 25.

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 en trente ans, et une fois en douze années, à l'apparition de Jupiter. Combien des ces orbes aura-t-elle décrites entre la naissance des deux astres, pour diminuer de 6426 jours la durée de sa rotation, et de se retirer d'une zone 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 dater. Quel a pu être le temps nécessaire à cet immense déroulement ? Combien plait-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 rétrograde 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

pour chaque jour de moins dans la durée de sa rotation, mesurait avec précision le surcroît de vitesse acquis.

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* en présence n'était donc pas possible, malgré l'énergie de leurs affinités. De la faiblesse du refroidissement, donc aussi 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, reparaît 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. Elle 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 due 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 lieues de diamètre, volatilisée par excès de température jusqu'à l'état de dissociation, avait besoin des *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 des siècles. Ce n'est pas du mécanisme

de sa concentration qu'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 essence 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.

## 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 zones 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, connu 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 des 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 zones atmosphériques dans le plan de l'équateur. Ces zones 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 zones 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 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 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 advenue dans toutes les zones, sauf, entre Jupiter et Mars, pour les planételles, 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. Évidemment 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 zones primitives transformées, apporte un dernier témoignage à la

théorie de Laplace, confirmée d'ailleurs par les autres circonstances, savoir, 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 zones 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 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 planétaire s'était formé avec une parfaite régularité, les orbites de tous ses 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 entrecroisements 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.



## EXAMEN 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 presque 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 nous séparent des domaines limitrophes. C'est un intervalle honnête, qui permet de s'agrandir sans empiétement huit planètes, c'est-à-dire huit enfants, c'est peu. La douzaine n'outrepasse-rait pas les bornes. Or, d'après l'espacement progressif des planètes actuelles, si on allait jusqu'à douze les quatre inconnus porteraient bien à vingt un milliards de lieues. La circonférence 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 la délivre d'une frange de vapeurs, déjà moins brûlantes, qui se détache de la zone équatoriale, et flottant en liberté, continue à suivre l'impulsion donnée par la mère. À mesure que la rotation s'accroît, 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'explication 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 zones même, sans 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 29440 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 troupes 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 de météorites l'espace, depuis

le soleil jusqu'aux limites premières de la nébuleuse. Nous recevons de temps en temps leurs 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.

On peut affirmer que l'enfantement des planètes n'a point eu lieu par à-coup et en larges zones mais dans un très menu détail, et par un déroulement continu de bribes. 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 zone 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 matières gazeiformes, 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, 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. Ballottés de l'attaque à la défense, comme le volant entre deux raquettes, jouets des deux 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 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 des balancements fantaisistes dans les régions perdues, toutes misérables avortons qui ne boucheraient pas un pore de leurs souris.

Olbers avait supposé le brisement de la planète qui fait 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 professant la rupture spontanée des vieux astres, par suite de dessiccation 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 planétiles, situées entre Mars et Jupiter. La lune n'a plus d'eau ni d'air, et les planétiles, 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 par 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 dessiccation sénile.

Quoi qu'il en soit, depuis la jugulation des pauvres planétiles 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 pou 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 forces, a clos sa Kyrielle 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'issus 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. À l'apparition de Neptune, il faisait un tour sur lui-même en 164 ans, et ce tour de roue est demeuré 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, on 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 planétiles 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 cette de la rotation solaire qui a engendré la planète. Or, il n'est pas douteux que ces innocents ne fussent les éléments d'un globe unique, destiné à remplir entre Mars et Jupiter, la lacune signalée par Kepler, 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, dévidés pendant une longue période de temps, sous forme de spire continue, ou détachés en une multitude de petits cercles, brisés par fragments gazeiformes, qui se réunissaient peu à peu en un seul astre.

L'anneau unique, plus tard rompu en diverses masses sphéroïdes, 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 planétiles, 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 sa 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



planétiles, est à 129,272,702 lieues du soleil, Flore, la plus rapprochée à 81,679,831 lieues. C'est dans cette zone circulaire, large de 48 millions de lieues, que circulent éparpillés, 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 zone 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 zone de 48 millions de lieues, et le point que l'orbite de cette planète avait 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 planétiles 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 rassis. 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 rudes entorses. Mais comment ? En vertu de ses propres lois, qui les contraignent d'obéir à une multitude d'attractions de rencontre. Ces essais 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 dégorgeement 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 zones restreintes. Les matières dégagées avaient un poids supérieur que les rapprochait davantage du comportement des liquides et des solides. L'amplitude des dérogeances s'est réglée sur deux causes, l'immensité des chantiers de construction, 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 Kepler : *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 zigzags, ses déchirements et ses recompositions, chacun de ces millions de nuages en furie ?

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 sous mon aile protectrice, à portée de mon foyer. Allez ! » Or, qu'elle était cette vitesse, octroyée aux émigrants ? C'était en lieues à l'heure, pour Neptune 4852 ; Uranus 5214 ; Saturne 8617 ; Jupiter 11248 ; Silvia

14128 ; Eurydice 16807 ; Flore 17914 ; Mars 21551 ; Terre 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 la révolution actuelle. Mais il ne faut y voir que la résultante d'une multitude de vitesses diverses. Ici, encore, les planétiles 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'espace de 130 millions de lieues qui sépare ces deux astres ; avait échelonnée 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 tous juste dans la situation où se trouvent aujourd'hui les cent dix planétiles. Or, les plus grand nombre d'entre elles est répandu dans la partie de la zone 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 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 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 des matières dégagées suivait donc une route descendante, tandis que le petit nombre prenait donc la direction contraire, en perdant de la rapidité. Dès lors, la rencontre des 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, ordonnait l'impulsion de bascule dans le sens de sa marche, qui était celle de la rotation solaire. Le courant inférieur y obéissait par un remous. 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 vrais démons, menant un Bacchanal à tout ramasser. Les gaz sont l'incarnation de la turbulence. La poudre, les fulminates, les volcans, les coups de grisou, etc., 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. 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'aune 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 des planétiles 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 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'aérolites, à la place de nos huit splendides planètes. 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 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 tracée 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, 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 la 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 jour annonce que le soleil, par l'effet du froid, resserre son atmosphère, tourne plus vite, et rejette une certaine quantité de matières, emportées par la force centrifuge, et simultanément évacue une zone d'espace, en se repliant sur lui-même. C'est cette zone 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 de notre monde planétaire, Jupiter, se dressa sur la limite des deux provinces, une formée des planètes grosses légères, l'autre 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 une 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 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 des violences essuyées au berceau. Voyez l'infortunée Vénus, couchée presque 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 ses locataires.

Plus maltraités encore, Uranus et Mercure rampent, étendus tout du long sur la voie, l'une 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 ankylosées à angle droit. Le superbe Jupiter, lui seul, ne s'incline devant personne et circule autour de sa mère-soleil, en pirouettant avec la rapidité vertigineuse d'un derviche-tourner. Saturne ajoute aux grâces de son attitude un tourbillonnement plus furieux encore.

C'est que tous deux, ainsi qu'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 disloquées. 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 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, 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'égalleraient 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, qui ne s'arrêteront qu'avec sa vie.

Ne passons 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.

La lune est le 49<sup>e</sup> du volume de la terre, et le 81<sup>e</sup> de sa masse, suivant les uns, le 84<sup>e</sup>, selon les autres. Toutes les planètes réunies, satellites compris, ne forment que la 742<sup>e</sup> partie de la masse du soleil, et la 529<sup>e</sup> 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 eut 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 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 rotatoire 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 s'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 29, et 14 millions de lieues à évacuer, pour accomplir cette suppression et entrer dans sa demeure actuelle.

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 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 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, avec 18604 lieues d'augmentation sur le précédent entre la terre et Vénus, qui était de 72950. 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 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 4852 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 1807 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 604060 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 le nouveau satellite, mais si fait bien, et par multitudes, des lambeaux 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 périégée, 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 sidéral suit sans doute une ellipse 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 les bribes gazeuses, passées à l'état solide.

Il y a moins d'un siècle, les savants traitaient les aérolithes de contes ridicules, 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 l'admiration 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 L'aigle (Orne), le 26 avril 1803, avec les pièces météoriques à l'appui, vint mettre fin à ces incrédules. 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 dix) 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, etc.. Le changement de l'axe de rotation est le grand cheval de bataille de tous les romans cataclysmiques. C'est un recueil célèbre, *La Transaction philosophique*, qui a servi cette bourde au public de son temps. Un autre savant raconte que le volume de plusieurs aérolithes a dépassé celui des planètes, 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 ou même de 67 lieues de diamètre. Un peu plus, et la lune elle-même passerait dans la catégorie des étoiles filantes. Ces naïvetés, du reste 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 ensevelit 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

ferme. Certes, parmi tant de preuves acquises à la théorie 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, 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 des perles avec le calme, l'harmonie, la régularité de l'univers ! Tous les systèmes stellaires sont d'effroyables pandémoniums. Le tumulte 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'en a pas moins mis au jour huit beaux enfants, mais en leur donnant une singulière escorte. Notons en passant que tous nos aérolithes sans exception, sont d'une 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 les innombrables parcelles échappées au ralliement du troupeau, et restées nomades.

Cependant une série d'études récentes, très curieuses, assigne à ces hôtes 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 empâtements 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 de notre opinion est une incrédule absolue aux ruptures spontanées des globes, décrépits 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 sa rupture. Les brisements 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 fendre 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'elles 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'aujourd'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 rainures de la lune et des conséquences qu'on tire. Les astres ont 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 de l'épaississement cortical, acquièrent 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, jusque dans l'espace libre, des masses de roches diverses, mélangées par la tourmente, roches qui circulent maintenant 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 planétiles 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 gazeiformes 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 ses satellites, grands et petits, depuis Phœbé 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'enfancement terrestre. Il est donc naturel que les météorites offrent en genèse la même composition. On n'a pas le droit de conclure l'identité de naissance. Le caractère éruptif seul est une attestation légitime d'origine lunaire. Les roches monogènes ou même polygènes, associés sans 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, or 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 ni s'y soient heurtées.

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.

1° – Le volume réuni du soleil et des 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, 735.

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 lisière des 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 meilleure 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 325000 lieues son ex-diamètre de trois milliards.

Durant cette longue cérémonie, elle a laissé échapper un assez mince 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, si ; 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 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 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, 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 sur. 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  $\frac{1}{2}$  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, etc., 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. Mars aussi en distance plusieurs. Pas une des 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 priment. Que de matières, ensevelis 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 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 le compenser, le déficit extérieur. Nul doute que le centre du globe ne soit formé tout entier des métaux les plus lourds en fusion. L'or et le platine, lest colossal de la planète, sont là immobiles, faisant équilibre, par leur poids, à la légèreté de l'enveloppe, afin d'atteindre la densité normale, 5,69.

Eh ! Oui, 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 sarcasme 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 avarés 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 sa très bonne part, à peu près tout. Les parties pesantes, échues 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. 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'un faible accroissement. C'est néanmoins assez pour la rendre un peu supérieure à celle de Jupiter.

Le soleil représente 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 inférieur, au contraire, s'ils participent, ce qui est probable, à cette communauté de substances, se les partagent dans des rapports inverses de 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 des énormes sœurs qui tourbillonnent comme des folles, par suite de couches multipliées, n'a pas fait grand 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 éléphants 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, 5,63), est quadruple. Celles des deux extrêmes, Mars et Mercure, sont triple et quintuple. Sauf ces quatre, les autres densités, assez peu divergentes, toujours en exceptant Saturne, sont comparables à plusieurs espèces de bois. Le soleil pèse en 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. Pour Mercure, Vénus, la terre et Mars, la comparaison ne peut s'établir qu'avec des métaux ou de 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, qui 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. 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 légèreté même 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, qui est plus léger d'un tiers, il le ferait chavirer comme un navire qui aurait sa cale vide et son las 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 parachavire, 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 fausses 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 légèreté. Ces exceptions sont solidaires l'une de l'autre et doivent dépendre de la même cause. Telle est la seule explication possible de cet anneau bizarre. Dans tous les cas, Saturne se porte assez bien depuis des millions de siècles, et n'a aucun besoin de nos sollicitudes. Bornons nous à dire que sa constitution physique paraît en faire un étranger au système solaire.

La question de la densité a une telle importance pour la destinée des planètes qu'on ne saurait trop y insister. De Saturne à Mercure, elle suit une progression croissante, 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 disparité de Saturne, on pourrait passer outre à cette irrégularité. Mais il y a série, et les séries sont toujours chose grave.

Impossible, comme de juste, 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 la défaille de la lacune, atteste que le soleil s'est construit simplement une banlieue, avec des 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 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 primitif 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 basse, pour recueillir dans sa vaste capacité les molécules les plus ténues, qui ont fait le ventre-creux du système. C'est dur, à côté de son glorieux voisin. Le pauvre astre a vraiment toutes les maues chances.



## DE LA 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 presque 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 superficie saturnienne doit avoir tout au plus la consistance du coton, et Jupiter même ne saurait posséder de terroir cultivable, analogue aux nôtres.

Chacun de ces deux astres a sans doute et sa Flore et sa Faune spéciale, 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 sa création jusqu'au prodige. L'homme a des inférieurs comme des supérieurs dans de milliers de mondes divers. Mais il se persuade volontiers que son organisme est le chef d'œuvre unique, et se déclare modestement le roi de la création. Cependant, 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.

Mercury 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 en 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 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 impurs. C'est un climat analogue à ceux de nos périodes primitives, bon tout au plus pour les grands reptiles, et autres aussi maux 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 Mazandéran, à deux ou trois cent mètres au dessous du niveau de l'océan, est une étuve presque 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 qu'on supprime la nôtre, il y fera plus chaud à coup sûr que chez nous, qui aurons, comme 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 l'a démontré 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 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 d'une force proportionnelle à la résistance. Un homme de 70 kilogrammes n'en pèserait que 27 sur Mars. De l'exiguïté de la planète, et de la légèreté de ses habitants, faut-il conclure pour eux à une taille lilliputienne, et pour ceux de Jupiter, à des proportions géantes, parce que les 70 kilos y 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 une avance de temps et un air plus pur.

Jupiter est un puissant monde, mais un étranger pour la terre. Sa densité de 1,338 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-Élysées 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 entre le périhélie et l'aphélie.

Jupiter, en raison de son volume, est la 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 est le coq du système, et si notre vanité vient absolument à faire du nom d'homme, l'attribut des races royales, alors même qu'elles n'ont rien de nous, pourquoi cette vaste et splendide étendue ne serait-elle pas le séjour de la plus grandiose humanité ?

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 7<sup>me</sup> perpétuels, pas plus la queue de l'hiver que la queue de l'été. Les duretés 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 60° parallèle, et tolérable jusqu'au 70°. 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. Contrepartie des couches polaires inférieures, en marche constant 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 blafarde 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 peut-être 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. Vaut-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 lisière 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 fourre partout des vivants, même là où on n'imaginerait pas la vie possible. Certaines cavernes de la Carinthie n'entretiennent-elles pas des conserves 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. 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 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 un océan de flammes. Nous devions être une bien belle lune, visible quinze jours sur trente pour une moitié du petit astre, 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 sa quinzaine de nuit et à sa 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.

Si elle avait un peuple, je crois volontiers que, de son vivant, nous avons été seulement sa lune. Ce devait être un pays original, avec ses volcans, ses deux astres, et ses deux hémisphères 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 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 dans 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. 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. C'est sa manière. Des milliers 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 morts-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 l'éternel mirage de sa personnalité.

Il ne manque nulle part d'astres sacrifiés : ici, les satellites en bloc, 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 pas nous croire au premier rang.

## 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 cortège, 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.  | 33. Manganèse. |
| 2. Oxygène.    | 34. Zirconium. |
| 3. Azote.      | 35. Cobalt.    |
| 4. Carbone.    | 36. Iridium.   |
| 5. Phosphore.  | 37. Bore.      |
| 6. Soufre.     | 38. Strontium. |
| 7. Calcium.    | 39. Molybdène. |
| 8. Silicium.   | 40. Palladium. |
| 9. Potassium.  | 41. Titane.    |
| 10. Sodium.    | 42. Cadmium.   |
| 11. Aluminium. | 43. Sélénium.  |
| 12. Chlore.    | 44. Osmium.    |
| 13. Iode.      | 45. Rubidium.  |
| 14. Fer.       | 46. Lantane.   |
| 15. Magnésium. | 47. Tellure.   |
| 16. Cuivre.    | 48. Tungstène. |
| 17. Argent.    | 49. Uranium.   |
| 18. Plomb.     | 50. Tantale.   |
| 19. Mercure.   | 51. Lithium.   |
| 20. Antimoine. | 52. Niobium.   |
| 21. Baryum.    | 53. Rhodium.   |
| 22. Chrome.    | 54. Didyme.    |
| 23. Brome.     | 55. Indium.    |
| 24. Bismuth.   | 56. Terbium.   |
| 25. Zinc.      | 57. Thallium.  |
| 26. Arsenic.   | 58. Thorium.   |
| 27. Platine.   | 59. Vanadium.  |
| 28. Étain.     | 60. Yttrium.   |
| 29. Or.        | 61. Caesium.   |
| 30. Nickel.    | 62. Ruthénium. |
| 31. Glucinium. | 63. Erbium.    |
| 32. Fluor.     | 64. Cérium.    |

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 presque 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.

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 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 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 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 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 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.

## 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 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 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 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 imprimée au globe, des espèces entières anéanties..., » etc.

On nous a reproché une inexactitude dans la citation de ce passage de Laplace. Il a dit, en effet : « Ces désastres arriveraient *si 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'inanité des comètes, plusieurs fois répétée par l'illustre mathématicien. Donner et retenir ne vaut.

Arago, lui, n'a pas fait les mêmes réserves. Tantôt il propose la nature des comètes, tantôt il leur accorde une puissance d'attraction capable d'emporter la terre comme un satellite. Arago est cependant 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.* Les légers assoupissements du poète n'interrompent point son immortalité.

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 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 de corps célestes, et nous donne cette clarté perméable aux étoiles. »

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 tenue 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 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'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 dérober. 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.

Pendant 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 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, siège 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'autorisent 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 désagrègent 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 raille 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 durement leur visite indiscrete 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 volatilisa-

tion ? 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 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 dérobaient 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 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, 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 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...

## 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 légua 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 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, 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 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 nous l'avons 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 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 progressifs, 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 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 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 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 déränge, 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 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 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 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 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 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. 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 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 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 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. Après avoir gravité des milliers d'années, selon toutes les règles, un beau jour, ces astéroïdes 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 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 défunes enfin, cheminant lugubrement dans un vieux cimetière, et alors les trépassés éclatent comme un bouquet d'artifice, et des flambeaux resplendent 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. Or, 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 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, froidure 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 XIX<sup>e</sup> 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 quelque idée de l'espace par la distance des étoiles, nos voisins.

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 paraissions 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 vieillesse, 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'advient-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 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 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 composition est assurément idem, 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 résurrectionnistes ? Les hommes ont toujours admiré la majesté imposante des mouvements célestes, et l'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 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 Kepler en 1604, n'ont brillé que d'un éclat temporaire, circonstance 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 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 démenagé depuis longtemps.

Les incidents de Cassiopée en 1572, de l'étoile de Kepler en 1604, ne sont que des phénomènes secondaires. On est libre de les attribuer soit à une éruption d'hydrogène, soit 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, 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 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, 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, quadrillions, 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 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. 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 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.

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 inouïes, 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 leurs associations, s'est tombé 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, etc., 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 sous 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 emprisonnent inexorablement toute votre série dans un cercle infranchissable, point imperceptible perdu au milieu de l'infini.

Un corps simple *unique* et qui vaudrait à l'unité des substances pour l'univers, chimère mise aux deux causes par l'analyse spectrale qu'accorde à tous les *corps simples* leur but 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 de divers corps composés. L'étiquette seule de chaque corps suffira pour en donner l'analyse rigoureuse. Qui devient de lors la prétendue infinité des arrangements atomiques ?



Tous ces corps, sans nul doute, présentent des différences innombrables, de volumes, de densités, de formes, de poids, mais néanmoins dans les limites très saisissables à la pensée. Nous sommes en droit de conclure de la terre aux autres planètes de notre groupe, voici de tous les groupes stellaires, et d'admettre partout des analogies, des ressemblances, dans la quantité et la manière de ces combinaisons. Tout dément donc ces débauches des subdivisions atomistiques infinitésimales qui tendraient à faire de l'univers une véritable fantasmagorie. La lumière des étoiles nous redit éternellement Hydrogène, Oxygène, Carbone, etc. et il suffit à y porter les yeux pour s'assurer que ce monde immense est une seule famille où les ménechmes par milliards deviennent des sosies. On peut donc tenir pour démontrer l'impuissance des combinaisons-*types* à peupler seules l'étendue, sans le secours des répétitions.

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 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 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 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 fixes 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 non-sens absolu, puisqu'il veut exprimer ce qui est inexprimable.

A vrai dire, il ne peut être question de chiffres réels : il 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.

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 sosie 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 *s* 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 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 faire et refaire sans trêve 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 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. 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 trépasement 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 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 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 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.

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 événements 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'échappe 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 contrepartie, 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 bétise 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 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 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 compa-tissante, 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 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 dans l'urne. Elle tire tous les numéros. Quand le sac est épuisé, 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'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 ? 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 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 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 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 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 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 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 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 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, 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 fêtu ne varie, soit en temps, soit en lieu, ni d'un millièème 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 quadrillions de quadrillions 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 renouvratrices 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 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 obliger de comprendre et de 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 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 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 dates 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 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 cortège 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, absolu-



ment 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 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 perpétuellement l'espace.

L'univers est infini et éternel 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. Et cependant, quoique le même, 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 ; car il ne demeure point immuable et immobile. Bien au contraire, il se modifie sans cesse. Toutes ses parties sont dans un mouvement discontinu. 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.

## 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 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 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 se vide éternellement lui-même. C'est du nouveau toujours vieux, et du vieux toujours nouveau.

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, 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*.

Ici-bas le progrès n'est 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 renaissions 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 XIX<sup>e</sup> 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 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 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 XIX<sup>e</sup> 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 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.



## 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 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 sourcil. La peur sait faire toutes les grimaces.

Pourquoi la plus noble occupation de l'esprit humaine, l'astronomie, est-elle frappée d'ostracisme, et reléguée à 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 ? Sa modeste sœur, la cosmographie, la ramène aux plus humbles portées, et peut en faire une recreation 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 des gros 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 châtement 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 ? 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 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 ? 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 la 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 13<sup>e</sup> siècle, Marco Polo, 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 persiflages de la routine, les anathèmes de l'orthodoxie, sont livres de s'escrimer contre les débauches de milliards et les pontes de globes qui visent à l'éternisation 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 ces 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 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'équateur. Ainsi, à mesure que le soleil s'éloigne de ce plan, il nous semble décrire une série de cercles, et lorsqu'il 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 déguster 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 morceau de cercles, tropiques, colures, méridiens, cercles polaires, horizon, équateur, sans compter 9 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'avisera 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 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 ! Si les savants tiennent à conserver dans la salle des momies cet échantillon de l'astronomie Égyptienne, soit. Personne ne s'y oppose. Mais pourquoi en barbouiller les almanachs et en rabattre 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, etc. De ces 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. 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 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, faisait son cours d'après le mouvement apparent, avec le bric-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 longé à pousser ce fagot du pied. Terrible chose que l'habitude ! Il est si aisé pourtant de dire à ces auditeurs : « MMrs. 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 sien sans aucun prétexte. »

Il y avait, à la grande exposition du Champ-de-Mars en 1868, une représentation 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 d'eux qu'il passa 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 en 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 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'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 aubes. 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.

L'enseignement de la cosmographie par le mouvement réel, rendrait à l'astronomie le nombreux public, licencié depuis longtemps par la chute 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 l'aurait 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.

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 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. 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.

F I N

## CHRONOLOGIE

- 1804 : Couronnement de Napoléon.  
Adoption du Code civil.
- 1805: Naissance de L. A. Blanqui à Puget-Théniers (Alpes Maritimes). Fils de Jean-Dominique Blanqui et d'Augustine-Sophie Brionville. Du couple naissent dix enfants: quatre fils et six filles.
- 1814 : Abdication de Napoléon à Fontainebleau.  
Proclamation de Louis XVIII.
- 1815 : Seconde abdication de Napoléon. Terreur blanche.
- 1820 : Affrontements entre étudiants et policiers. Blanqui est bouleversé par la mort de l'étudiant Lallemand, tué par un garde royal devant le Palais Bourbon.
- 1821 : Création de la Charbonnerie.  
Mort de Napoléon à Ste-Hélène.
- 1822 : Blanqui assiste à l'exécution des Quatre Sergents, place de Grève.  
Champollion déchiffre les hiéroglyphes.
- 1823 : Blanqui s'affilie à la Charbonnerie.
- 1824 : Mort de Louis XVIII.  
Avènement de Charles X.
- 1825 : Sacre de Charles X.  
Dissolution de la Charbonnerie.

- 1826 : L. A. Blanqui étudiant en droit.  
Blanqui, Adolphe : *Résumé de l'histoire du commerce et de l'industrie*.
- 1827 : L. A. Blanqui blessé (en avril et mai par coups de sabre et en novembre par balle) au cours de manifestations.
- 1829 : L. A. Blanqui fréquente le salon de Mlle Montgolfier où se rassemblent libéraux et intellectuels romantiques.
- 1830 : Première d'*Hernani* de Victor Hugo, à laquelle Blanqui n'assiste pas.  
Barricades dans Paris. Blanqui incite les étudiants à l'insurrection et il écrit des proclamations.  
Les Trois glorieuses (27/28/29 juillet).  
Révolution et chute de Charles X.  
L. A. Blanqui participe à la prise du Palais de Justice.  
Louis Philippe et monarchie de Juillet. Guizot, ministre de l'Intérieur.  
Heinrich Heine rapporte le discours de Blanqui à l'Assemblée des Amis du Peuple.  
Cabet, Étienne - Fondation du journal *Le Populaire* et publication de *L'Histoire de la révolution de 1830*.  
Stendhal - *Le Rouge et le Noir*.
- 1831 : Blanqui dirige les mouvements d'étudiants. troubles dans les écoles.  
Arrestation de Blanqui pour délit de presse et complot contre l'État.  
Liberté provisoire de Blanqui sous caution.  
Soulèvement des Canuts lyonnais.  
Chateaubriand, René - *Études historiques*.  
Delacroix, Eugène - *La Liberté guidant le peuple*.  
Constant, Benjamin - *De la religion considérée dans sa source, ses formes et ses développements*.
- 1832 : Cours d'assises pour délit de presse. L. A. Blanqui condamné à un an de prison.

- Épidémie de choléra.  
Jean-Dominique, père de Blanqui, meurt du choléra.  
L. A. Blanqui prisonnier à la prison de Versailles.  
Fourier, Charles - Fondation de la revue *La Réforme industrielle ou Le Phalanstère*.
- 1833 : Blanqui transféré à Ste-Pélagie.  
Loi Guizot sur l'enseignement primaire.  
Mariage de Blanqui et Amélie-Suzanne Serre.  
Blanqui est libéré à la fin de sa peine.
- 1834 : Blanqui dirige le journal *Le Libérateur : Journal des opprimés*.  
Insurrection à Lyon et répression sanglante au mois d'avril.  
Insurrection à Paris et massacre de la rue Transnonain au même mois.  
Naissance d'Estève, fils de Blanqui et Amélie Serre.  
Daumier, Honoré - *La rue Transnonain*.
- 1835 : Procès des accusés d'avril.  
Lois de presse : s'affirmer républicain devient un délit.  
Balzac, Honoré - *Le Père Goriot*.  
Gautier, Théophile - *Mademoiselle de Maupin*.  
Tocqueville, Alexis de - *De la Démocratie en Amérique*.  
Vigny, Alfred de - *Servitude et Grandeur militaires*.
- 1836 : Ministère de Thiers.  
Inauguration de l'Arc de Triomphe à Paris.  
Arrestation de Blanqui chez Armand Barbès. Blanqui change plusieurs fois de prison.
- 1837 : Blanqui amnistié sous surveillance à Pontoise.
- 1839 : Création de la Société des Saisons.  
Barbès organise et dirige avec Blanqui l'insurrection du 12 mai.  
Arrestation de Blanqui et interrogatoires.  
Élaboration du « document Tascherau » contre Blanqui.

- Mort de M<sup>me</sup> Garnier (Aglaé Blanqui).  
Blanc, Louis - Publication de *L'Organisation du travail*.
- 1840 : Blanqui condamné à mort. La peine est commuée en peine de prison perpétuelle grâce à l'intervention de Victor Hugo.  
Blanqui à la prison du Mont St-Michel.
- Attentat de Darmès contre Louis-Philippe.  
Sand, Georges - *Le Compagnon du tour de France*.  
Proudhon, Pierre Joseph - *Qu'est-ce que la propriété ?*
- 1841 : Loi sur le travail des enfants.  
Balzac change le titre *Études sociales* de ses romans et de ses nouvelles pour la *Comédie humaine*.  
Mort d'Amélie-Suzanne Blanqui à 26 ans.
- 1842 : Autorisation de quelques visites de sa mère, de ses sœurs, de son fils.
- 1842 : Tentative d'évasion de Blanqui. Suppression des visites.  
Mort accidentelle du duc d'Orléans.  
Sue, Eugène - *Les Mystères de Paris*.
- 1844 : Campagne de presse en faveur des prisonniers politiques.  
Blanqui est transféré à Tours et hospitalisé.  
Blanqui gracié ; il refuse la grâce.  
Dumas, Alexandre - *Le Comte de Monte-Cristo* et *Les Trois Mousquetaires*.
- 1846 : Émeute sur le marché de Tours et arrestations.  
Blanqui proteste contre les tuteurs qui éloignent son fils. Dans une lettre il rappelle les mots de sa femme mourante : « Ils l'élèveront contre toi. »  
Proudhon, Pierre Joseph - *Philosophie de la misère*.

- 1847 : Procès de Tours contre les accusés d'être les promoteurs des émeutes de la faim. Blanqui apparaît comme le principal accusé.  
Transfert de Blanqui à Blois.  
Lamartine, Alphonse de - *Histoire des girondins*.  
Michelet, Jules - *Histoire de la Révolution française* (1847-1853).
- 1848 : Journées révolutionnaires. Les Gardes nationaux fraternisent avec la foule.  
Barricades et combats. Baudelaire se trouve sur les barricades.  
Blanqui arrive à Paris.  
Abdication de Louis-Philippe. Alphonse de Lamartine, chef du gouvernement provisoire, proclame la II<sup>e</sup> République à l'Hôtel de Ville.  
Abolition de l'esclavage.  
Événements de juin : combats, arrestations, fusillades, rétablissement de la peine de mort en matière politique.  
Organisation de la Société républicaine centrale (dit « Club Blanqui »). Baudelaire, Sainte-Beuve et Leconte de Lisle participent aux réunions.  
Louis-Napoléon investi président de la République.  
Marx, Karl - *Les Luites de classes en France* (1848-1850).
- 1849 : Arrestation de Blanqui, envoyé à la prison de Doullens.  
Ménard, Louis - *Prologue d'une révolution*.
- 1850 : Abolition du suffrage universel.  
Blanqui transféré à la citadelle de Belle-Ile-en-Mer.
- 1851 : Coup d'état de Louis Napoléon Bonaparte. La résistance républicaine est violemment réprimée.  
Victor Hugo part en exil.
- 1853 : Début des grands travaux d'Hausmann à Paris.  
Évasion manquée de Blanqui et d'un co-détenu.  
Hugo, Victor - *Les Châtiments*.



- 1854 : Mort de Jérôme Adolphe Blanqui, frère aîné de Louis-Auguste.
- 1855 : Première Exposition universelle de Paris.  
Nerval, Gérard de - *Aurélia* (posthume).
- 1857 : Baudelaire, Charles - *Les Fleurs du mal*.  
Flaubert, Gustave - *Madame Bovary*.  
Procès de Baudelaire et de Flaubert.
- 1858 : Mort de la mère de Blanqui.
- 1859 : Blanqui cesse d'être un prisonnier pour devenir un déporté.  
Libéré par la loi d'amnistie générale.
- 1861 : Intervention française au Mexique.  
Blanqui à la prison de Ste-Pélagie.  
Gautier, Théophile - *Le Capitaine Fracasse*.
- 1862 : Hugo, Victor - *Les Misérables*.  
Flaubert, Gustave - *Salammbô*.  
Leconte de Lisle, Charles-Marie - *Poèmes barbares*.
- 1864 : Fondation à Londres de l'Association Internationale des Travailleurs.  
Verne, Jules - *Voyage au centre de la Terre*.
- 1865 : Blanqui fonde le journal *Candide* où il signe Suzamel. Il va à Genève, puis à Bruxelles chez le docteur Watteau.
- 1867 : Blanqui fait rapides voyages à Paris ; il vit chez sa sœur aînée, Mme Barrelier.
- 1868 : Fondation de l'École Pratique des Hautes Études.  
Blanqui - Élaboration des *Instructions pour une prise d'armes*.
- 1869 : Lautréamont, Comte de - *Chants de Maldoror*.  
Flaubert, Gustave - *L'éducation sentimentale*.

- 1870 : Déclaration de guerre à la Prusse. Siège et capitulation de Paris.  
Louis Bonaparte est prisonnier à Sedan.  
Thiers, chef du pouvoir exécutif provisoire.  
Jules Ferry, ministre de l'Instruction publique et de Beaux-Arts.  
Assassinat du journaliste Victor Noir (pseudonyme d'Yvan Salmon) par Pierre Bonaparte.  
Blanqui fonde le journal *La Patrie en danger* et un club au café des Halles.  
Blanqui crée le journal *Un Dernier mot* sous forme de placard.  
Clemenceau, maire du XVIII arrondissement, et la foule déclarent inadmissible un armistice.  
Blanqui est condamné à mort pour sa participation aux protestations du 31 octobre.
- 1871 : Armistice avec la Prusse ; France perd l'Alsace-Lorraine.  
La Commune (du 18 mars au 28 mai) et siège de Paris.  
Semaine sanglante. Les armées française et prussienne détruisent la Commune.  
Georges Clemenceau, député radical à l'Assemblée nationale.  
Blanqui à la prison du Fort du Taureau au large de Morlaix.  
Il écrit *L'Éternité par les astres. Hypothèse astronomique*.  
Zola, Émile - *Les Rougon-Macquart* (1871-1893, 20 vol.)
- 1872 : Blanqui condamné à la réclusion perpétuelle, il est envoyé à Clairvaux. Son livre est publié par Germer-Baillière quelques jours après.
- 1873 : Chute de Thiers.  
Rimbaud, Arthur - *Une saison en enfer*.
- 1874 : Première exposition des Impressionnistes.
- 1878 : Laforgue, Jules - *Les sanglots de la terre* (1878-1883).

- 1879 : Ordre de grâce en faveur de Blanqui.  
 Blanqui habite à Paris chez M<sup>me</sup> Antoine (Zoé), sa sœur.  
 Il fonde le journal *Ni Dieu ni maître*.  
 Publication de la brochure *L'Armée esclave et opprimée*.  
 Mort de M<sup>me</sup> Barrelier (Sophie), sœur aînée de Blanqui.
- 1880 : Amnistie des communards.  
 Georges Clemenceau fonde le journal *La Justice*.
- 1881 : Gratuité de l'école primaire.  
 Mort de Louis-Auguste Blanqui. Une foule assiste à son enterrement au cimetière de Père-Lachaise.
- 1882 : Lois de Ferry sur l'enseignement primaire laïque et obligatoire.
- 1886 : Vallès, Jules - *L'insurgé* (posthume).  
 Loti, Pierre - *Pêcheurs d'Islande*.  
 L'Isle-Adam, Villiers de - *L'Eve future*.
- 1894 : Affaire Dreyfus (1894-1906).
- 1897 : Geffroy, Gustave - *L'enfermé*.  
 Mallarmé, Stéphane - *Un Coup de dés...*  
 Rostand, Edmond - *Cyrano de Bergerac*.

## INDEX DES NOMS CITÉS

- |  |  |
|--|--|
| Abensour, Miquel : 17  | Da Costa, Charles : 37                           |
| Arago, François Jean Dominique :<br>135, 136, 137, 190                 | Dalou, Jules : 40                                |
| Aragon, Louis : 19, 36   | Decaux, Alain : 15, 18                           |
| Augustin, Saint : 28   | Derrida, Jacques : 41                            |
|  | Desnos, Robert : 37                              |
|  | Dommanget, Maurice : 16, 39                      |
| Barrelier, Mme (Sophie Blanqui) : 17                                   | Ducas, Félix : 37, 38                            |
| Barthes, Roland : 38   | Ducas, François : 38                             |
| Baudelaire, Charles : 12, 13, 21, 31,<br>33, 35                        | Ducas, Frédéric : 37, 38                         |
| Benedeck, Ludwig von : 171   | Ducas, Isidore Lucien : 37, 38, 40               |
| Benjamin, Walter : 12, 13, 16, 19, 25,<br>26, 32, 33, 35, 36, 40       |  |
| Bernard : 48, 49, 51   | Éluard, Paul : 36                                |
| Bernstein, Samuel : 22   | Engels, Friedrich : 12                           |
| Bioy Casares, Adolfo : 19, 25, 26, 27,<br>28, 29, 30, 32               | Eschyle : 39                                     |
| Blanchot, Maurice : 41   | Euclide : 68                                     |
| Blanqui, Adolphe : 38  |  |
| Blanqui, Uranie : 39   | Flammarion, Camille : 13, 29, 30                 |
| Blanqui, Zoé : 48, 49  | Flaubert, Gustave : 9, 10, 11                    |
| Bode, Johann Elert : 96, 97, 98  | Foucault, Michel : 38                            |
| Borges, Jorge Luis : 11, 19, 25, 26,<br>27, 28, 29, 30, 32, 38, 39, 41 | Fouillée, Alfred : 31                            |
| Bouis, Casimir : 23, 24  | France, Anatole : 13                             |
| Brent, Joseph : 21   | Fréreau, Mme (Julienne Sébert) : 22              |
| Breton, André : 36, 39, 40   |  |
| Buber, Martin : 31   |  |
|  | Galilée : 67                                     |
| Caradec, François : 37   | Geffroy, Gustave : 13, 14, 16, 19, 24,<br>30, 40 |
| Carrière, Eugène : 40  | Gourmont, Rémy de : 37, 38, 39                   |
| Clemenceau, Georges : 13, 16   | Granger, Ernest : 9                              |
| Copernic, Nicolas : 191  | Grieco y Bavió, Alfredo : 30                     |
|  | Grouchy, Emmanuel de : 169                       |

Hausman Baron, Georges-Eugène :  
35, 166  
Heine, Heinrich : 31  
Herschell, William : 64, 69, 74, 78,  
100, 135, 141, 146, 147

James, Henry : 21  
James, William : 21, 39

Kepler, Johannes : 64, 97, 156, 157

Lacambre, Louis Antoine : 16  
Lachâtre, Maurice : 24, 25, 50  
Laënsberg, Mathieu : 190  
Laforgue, Jules : 24, 26, 32, 33  
Lange, Friedrich-Albert : 31  
Lapalisie, Jacques de : 113  
Laplace, Pierre Simon de : 10, 11, 22,  
64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 73,  
81, 87, 89, 91, 92, 94, 96, 99, 100,  
105, 107, 135, 136, 137, 140, 141,  
142, 143, 145, 146, 147, 148, 152,  
184  
Lautréamont, Comte de (Ducasse,  
Isidore) : 24, 26, 36, 37, 38, 40  
Le Bon, Gustave : 30  
Leibniz, Gottfried Wilhelm : 41  
Lévinas, Emmanuel : 41  
Lichtenberger, Henri : 30, 31  
Lugones, Leopoldo : 32

Maillol, Aristide : 16  
Mallarmé, Stéphane : 34  
Marco Polo : 188  
Marty, André : 12, 14  
Marx, Karl : 12, 24  
Mayer, Tobias : 84  
Ménard, Louis : 38  
Michelet, Jules : 34  
Mitchel : 75

Moïse : 68  
Nadeau, Maurice : 27  
Newton, Isaac : 67, 157  
Nietzsche, Friedrich : 30, 31, 41

Ocampo, Silvina : 30  
Olbers, Wilhelm : 77, 94, 95  
Origène : 28  
Ovide : 65

Pascal, Blaise : 26  
Peirce, Charles S. : 20, 21, 22  
Pelosse, Valentin : 17  
Poe, Edgar Allan : 35  
Pottier, Eugène : 40  
Pourtalès, Juliette : 22  
Proust, Marcel : 31, 33  
Ptolomée : 191

Queneau, Raymond : 11

Rimbaud, Arthur : 33  
Robespierre, Maximilien : 12  
Rodríguez Monegal, Emir : 38  
Rossetti, Dante Gabriel : 28

Salomon : 143  
Sand, George : 11  
Schopenhauer, Arthur : 31  
Scribe, Augustin-Eugène : 66  
Sébert, Julienne : 22  
Soupault, Philippe : 35, 36, 37  
Sue, Eugène : 24

Tiedemann, Rolf : 12

Vallès, Jules : 13, 14, 15, 37  
Valloton, Félix : 36  
Virgile : 65

## TABLE DES MATIÈRES

<b>Préface</b> par Lisa Block de Behar .....	9
<b>Remerciements</b> .....	43
<b>Annexe</b> .....	45
Lettre du 3 janvier 1872 .....	47
Lettre du 19 mai 1872 .....	51
Note pour la 2 <sup>e</sup> édition .....	52
<b>L'ÉTERNITÉ PAR LES ASTRES</b> .....	53
L'infini – L'univers .....	55
L'indéfini .....	57
Distances prodigieuses des étoiles .....	59
Di système solaire .....	61
Note sur Laplace .....	65
Cosmogonie de Laplace .....	71
Résumé de la cosmogonie .....	87
Examen de la cosmogonie .....	91
Densités diverses des planètes .....	113
Habitabilité des planètes .....	121
Constitution physique des astres .....	129
Les comètes .....	135
Origine des mondes .....	145
Analyse et synthèse de l'univers .....	159
Résumé .....	183
<b>Sur l'enseignement de la cosmographie</b> .....	187
<b>Chronologie</b> .....	193
<b>Index des noms cités</b> .....	201
<b>Table des matières</b> .....	203



Achevé d'imprimer en 2009  
sur les presses de l'imprimerie Slatkine  
à Genève (Suisse).