



Bibliothèque

DES

**FAMILLES.**



**Lectures du soir.**

*Sixième Volume.*

**Année 1839.**

PARIS,  
RUE NEUVE-DES-PETIT S-CHAMPS, 50.

DUPRESBOIS. INV.

ADREW. DEL. L. GLOIR.

# ÉTUDES ASTRONOMIQUES.

## VOYAGE DANS LE SOLEIL.



Sur L'Aérolithe.

### CHAPITRE PREMIER.

#### UN ANCIEN AMI.

Réverie. — Le diable boiteux. — La voûte du ciel. — L'espace. — L'éther. — L'attraction. — La force centrifuge.

Je m'étais mis à ma fenêtre pour écouter le chant mélancolique d'un rossignol qui avait fait son nid dans un jardin voisin. La nuit était superbe et la voûte du ciel étincelait de mille feux chatoyans. Les deux coudes sur ma croisée et le menton dans mes mains, j'écoutais le rossignol... Mais une harmonie bien autrement sublime s'empara peu à peu de mon âme ; je tombai dans cette ravissante méditation que vous connaissez pour peu que vous ayez voyagé par une belle nuit étoilée ; je cessai d'entendre l'oi-

seau mélodieux qui seul troublait le silence de ma solitude et mon esprit s'élança dans l'immensité des cieux. Tantôt, semblable à Micromégas, d'une enjambée je passais d'une planète dans une autre ; tantôt, comme les génies romantiques, je m'asseyais sur le front radieux d'une comète, et delà si je ne conduisais pas les astres ainsi que le sorcier de Melmoth, du moins j'admirais leur céleste harmonie. Bientôt ma rêverie devint si profonde que mon âme, abandonnant tout à fait la terre, crut avoir trouvé un guide

mystérieux qui la conduisait dans le labyrinthe de l'infini et lui expliquait les cent mille merveilles que recèlent les cieux. Ce guide c'était le diable boiteux, qui déjà m'avait montré *Paris avant les hommes*. Ce que je l'entendais me dire, ou si vous voulez ce que je croyais l'entendre me dire était quelquefois si extraordinaire, si bizarre, que vraiment je n'oserais vous le répéter comme venant de moi. Ainsi donc, pour vous raconter ce que j'ai vu, il faut absolument que je lui laisse le rôle dont il s'était chargé, et, soit que vous le preniez pour une fiction inventée tout exprès pour me mettre à l'aise, soit que vous le regardiez comme l'enfant d'une imagination un peu délirante, il faut que vous l'acceptiez comme je l'acceptai moi-même. Du reste, si je vous garantis la vérité de tout ce qui sortira de ma bouche, il s'en faut de beaucoup que je prenne le même engagement pour ce qui sortira de la sienne, car on sait que les démons, ainsi que tous les enfans de l'imagination, sont naturellement enclins aux utopies.

Voici donc comment notre voyage commença.

— Quel merveilleux spectacle ! m'écriai-je ; comme cette immense voûte bleue borne admirablement l'horizon de notre vaste univers !

— Hi ! hi ! hi ! fit-il en riant d'un air sardonique ; il paraît, mon cher, que tu n'as guère profité des petites leçons de logique que je t'ai jadis données par-ci, par-là, car tu ne m'as encore dit qu'une phrase et tu as déjà lâché cinq sottises. *Primo*, ce que tu vois n'est pas une voûte, mais l'immensité ; *secondo*, cette immensité n'est pas bleue, mais noire comme tout ce qui n'a pas de couleur, et elle te paraîtrait ainsi si elle n'était constamment inondée par la lumière du soleil ; *tertio*, ta voûte ne borne rien du tout, car l'espace est comme le temps, infini et sans bornes ; en quatrième lieu, l'horizon se trouve sur la terre, et non dans le ciel où il n'y en a pas ; enfin l'univers comprenant l'imperceptible terre que tu habites, ses petites planètes et son soleil assez mesquin n'est qu'un point dans l'infini, — moins qu'un grain de sable dans l'Océan. Ta phrase est gentille, ou du moins tu le crois ; mais c'est en arrangeant ainsi des mots ronflans dont on ne comprend pas le sens ou, ce qui est pire, dont on fausse le sens, que l'on jette des bâtons dans les roues de la science.

— Je me souviendrai de la leçon. Quant à une voûte, j'avoue que si je me suis servi de cette expression, c'est purement par figure, car je sais fort bien que la..... le.....

— Dis la calotte du ciel ; sois didactique avant tout.

— Soit ; je sais fort bien que le firmament n'est pas un cintre solide et que les étoiles ne sont pas des lampions qu'on y a cloués ; je sais que l'espace est infini : mais, monseigneur, pour mettre de suite votre leçon en usage, je vous demanderai ce que c'est que l'infini ?

— Figure-toi que tu as un arc à la main, que tu tires une flèche en l'air, que cette flèche a la faculté de parcourir l'espace en ligne droite sans pouvoir jamais dévier ni d'un côté ni de l'autre, et qu'elle est lancée avec une telle force qu'elle parcourt un million de lieues par minute.

— Eh bien ?

— Eh bien ! après un milliard d'années, ta flèche aura parcouru sans doute un honnête trajet ; cependant elle ne sera pas plus près de son but qu'en sortant de ton arc, car l'infini est sans bornes.

— Je ne comprends pas, et pourtant je me fatigue la tête à suivre votre flèche dans l'espace.

— Imite les géomètres : calcule, mets des chiffres à la suite les uns des autres, et pénètre-toi, comme les niais, de l'idée que les chiffres prouvent quelque chose. Et puis,

quand tu auras un total formé par une file de chiffres aussi longue que la route de Paris à Rome, ce total ne sera encore rien en comparaison du nombre de lieues que ta flèche devra encore atteindre pour avoir parcouru une très-petite partie de l'infini (1).

— Pardon, monseigneur, mais je ne comprends pas.

— Parbleu, je le crois bien, car je te parle là un langage académique. Eh bien ! donc, mon cher, l'infini c'est... rien du tout ; or creuse-toi la tête pour connaître ce que c'est que le rien et où se trouvent sa fin et son commencement.

— A présent je comprends. L'espace infini, le temps éternel, etc., etc., toutes ces choses là ne sont que des abstractions que nous avons habillées d'un nom, d'un mot, et c'est ce mot qui nous jette dans l'erreur, qui nous fait prendre le rien pour quelque chose, parce que nous avons l'habitude de représenter les choses par un mot.

Je ne comprends pas non plus pourquoi vous me dites que l'espace des cieux est noir, tandis que je le vois bleu ; certes mes yeux ne me trompent pas, je vois le ciel bleu, et je suppose que l'éther qui remplit l'espace est de cette couleur.

— Quant à ton éther, c'est une niaiserie à laquelle je te conseille de renoncer, car rien ne prouve qu'il existe un fluide particulier remplissant l'espace ; son existence, si elle était, n'expliquerait rien, pas même le système des ondulations de la lumière, et serait elle-même très-difficile à expliquer ; mais ce qui sera très-facile à démontrer, c'est que cet éther ne serait pas bleu (2).

— Vous croyez donc au vide de l'espace ? C'est une grande question et qui a beaucoup agité nos astronomes.

— S'il y a du vide dans l'espace, c'est seulement à une distance assez reculée pour que jamais l'œil d'un astronome, armé du plus fort télescope, ait pu parvenir jusque-là. Partout le ciel est plein de lumière, au moins dans tout ce que les hommes en connaissent ; il n'y a donc pas de vide, car la lumière est un corps, et même un corps décomposable. S'il existe dans l'espace un coin qui soit assez éloigné d'un soleil pour que ses rayons ne puissent aller jusque-là, ce coin est d'un noir intense et opaque, mille fois plus ténébreux que la nuit terrestre la plus profonde, car la lumière se compose de couleurs, et le noir est l'absence de toutes les couleurs.

Si le ciel te paraît bleu, c'est que tu le vois à travers un fluide bleu qui teint de sa couleur les objets que l'on regarde à travers de la même manière que des lunettes vertes font paraître les objets verts ; ce fluide c'est l'air atmosphérique, et tu n'en douteras pas en regardant un horizon un peu éloigné. La montagne la plus près de toi te paraîtra verte parce qu'il n'y aura pas assez d'air interposé entre elle et ton œil pour qu'elle se teigne en bleu ; celle qui sera

(1) L'homme raisonnable ne se laisse jamais séduire par des calculs. En effet, que résulte-t-il des efforts des plus grands mathématiciens ? souvent des raisonnemens certains qui portent sur des suppositions incertaines ? Par exemple, si l'on compare les calculs qui prouvent le mouvement de la terre avec les calculs qui en déterminent la figure, on trouvera d'un côté une évidence complète, une évidence qui ne suppose rien, et de l'autre une évidence qui laisse derrière elle un nuage où l'on suppose tout ce que l'on veut, parce que la lumière n'y pénètre jamais. Mais le public croit aveuglément que tout est démontré, parce qu'il est prévenu, à juste titre, pour le génie des inventeurs.

(2) Hake, pour expliquer comment le grand axe de l'ellipse décrite par les comètes et la moyenne distance de celles-ci diminuent progressivement, ne trouva rien de mieux que de supposer un éther remplissant les régions que parcourent ces singuliers astres, dont la résistance, en diminuant leur vitesse, diminue aussi la force centrifuge et donne plus de prise au soleil pour les attirer à lui. Nous montrerons plus tard que cette invention éthérée était au moins inutile, quoiqu'elle ait été adoptée sans examen par la plupart des astronomes.

plus loin paraîtra d'un vert bleuâtre; puis la plus éloignée, celle qui bornera ton horizon, pourra te sembler entièrement bleue si elle se trouve assez loin pour qu'il y ait une quantité suffisante d'air entre elle et toi.

— Il semblerait, d'après ce que vous dites, que l'espace est rempli d'air bleu, et sans doute ce sera cet air que vous chargerez de soutenir les astres pour les empêcher de tomber. Faites-le tourbillonner et entraînez les astres dans ses tourbillons, et voilà Descartes ressuscité.

— Tout ce que vous dites là, mon cher, n'a pas le sens commun, car je ne vous ai parlé que de la couche d'air atmosphérique. Quant aux astres, pourquoi tomberaient-ils, quand rien ne tombe dans la nature, pas même cette pomme qui, se détachant de son arbre, démontra à Newton le principe de l'attraction, que d'autres astronomes avaient déjà soupçonné avant lui?

— Qu'est-ce donc que cette attraction avec laquelle nos savans construisent si aisément l'univers?

— Mais c'est une chose fort simple, c'est une propriété de la matière, comme l'étendue, l'impenétrabilité, etc. Tous les corps s'attirent mutuellement les uns les autres; ceux qui contiennent le plus de matière, c'est-à-dire les plus gros ou les plus denses, entraînent naturellement ceux qui en contiennent moins qu'eux: c'est la loi du plus fort ou du plus riche. Le soleil, par exemple, attire la terre et tous les autres astres, non-seulement parce qu'il est plus gros que chacun d'eux, mais encore plus qu'eux tous pris ensemble. Un corps qui te paraît tomber n'est rien autre chose qu'un corps attiré sur un autre corps plus gros que lui. Vous autres hommes, vous appelez cela *tomber*; or comme les mots ne font rien quand le sens en est fixé, je ne vois pas d'inconvénient à continuer maintenant à nous servir de cette expression, mais seulement pour remplacer les mots *être attiré*. Nous pouvons même dire que les corps attirés sont *pesans*, ont de la *pesanteur*, car nous savons maintenant que cette pesanteur n'est rien autre chose que l'effet de l'attraction.

Chaque molécule de matière attire une autre molécule de matière. Or un corps composé de cent molécules attirera un corps composé de dix molécules avec dix fois plus de force qu'il n'en sera attiré, parce que le carré de dix est de cent; le corps de dix molécules tombera sur l'autre parce qu'il sera le moins fort, et la vitesse de sa chute sera également proportionnelle au nombre de ses molécules en prenant néanmoins sa distance en considération, car les corps sont attirés avec d'autant plus d'énergie qu'ils sont plus rapprochés (1).

— Cette attraction m'expliquera-t-elle pourquoi les corps qui tombent tendent constamment vers le centre de la terre?

— Si tu réfléchissais un peu, tu verrais que le centre d'un globe est toujours la partie qui présente à un objet le faisceau des rayons attractifs les plus nombreux, parce que la ligne qui traverse le centre de ce globe est celle qui rencontre sur son chemin le plus grand nombre de molécules attirantes.

— Je comprends très-bien tout cela, et il ne me reste plus que deux objections à vous faire. Comment prouve-t-on l'attraction, et pourquoi, si les astres s'attirent, ne tombent-ils pas les uns sur les autres?

(1) Newton a conclu de calculs très-épineux ces trois conséquences, qui font une des principales bases de l'astronomie: 1° la force qui sollicite les planètes est dirigée vers le centre du soleil; 2° cette force est en raison inverse du carré de la distance de leur centre à celui du soleil; 3° elle est proportionnelle à la masse.

— Je ne te dirai pas que l'attraction se prouve jusqu'à l'évidence par la solution exacte de divers problèmes astronomiques, car tu n'es pas assez fort pour me comprendre, mais je puis t'en donner des preuves plus matérielles. Lorsqu'un vaisseau vogue à pleine voile, il parcourt, je suppose, six pieds par seconde; or s'il faut à une balle de plomb une seconde pour tomber du haut du grand mât sur le pont, il en résulte que, le vaisseau avançant d'une toise pendant cette seconde, le mât s'éloignera pendant la chute et la balle tombera à six pieds du mât. Eh bien! mon cher, il n'en est rien: la balle est attirée par le mât, et entraînée par lui; elle obéit à sa puissance attractive et vient tomber juste au pied du mât en déviant de la ligne verticale.

Quand le vaisseau arrêté au port est immobile sur son ancre, prends une goutte d'eau et laisse-la tomber du plafond de ta cabine sur le plancher; il est certain qu'en tombant elle suivra une ligne droite dirigée vers le centre de la terre; alors marque au plafond le point d'où elle est partie, et sur le plancher le point où elle est tombée. On lève l'ancre, les voiles sont déployées, et le vaisseau vogue avec la plus grande rapidité: renouvelle alors ton expérience et lâche du même point du plafond de nouvelles gouttes d'eau. Tu croiras qu'elles ne doivent plus tomber sur le même point du plancher, car le vaisseau avance d'un pied pendant la chute de chaque goutte: eh bien! tu es encore dans l'erreur, car le vaisseau est devenu une puissance d'attraction à laquelle obéissent les gouttes d'eau; elles dévient de la ligne verticale pour suivre sa marche et tombent précisément au même point du plancher comme si le vaisseau était immobile.

— C'est très-bien; mais pourquoi les planètes ne tombent-elles pas dans le soleil?

— En voici la raison. Toutes les fois qu'un corps tourne avec rapidité, les molécules qui le composent tendent à s'éloigner du centre de ce corps par une loi physique nommée par les astronomes *force centrifuge*. Tu peux vérifier ce fait par mille expériences toutes plus faciles les unes que les autres. Par exemple, pose sur un pivot ou un axe une roue, une table ronde ou tout simplement une assiette; répands sur cette assiette de l'eau, du sable ou tout autre corps, et fais-la tourner avec quelque rapidité. Tu verras aussitôt cette eau ou ce sable gagner la circonférence du cercle formé par la table ou l'assiette, puis être rejeté plus ou moins loin du cercle en raison du plus ou moins de vitesse de rotation. C'est ainsi que les saltimbanques de nos places publiques posent un verre plein d'eau sur un cercle de tonneau qu'ils font tourner avec rapidité, dans un plan vertical, sans épancher une goutte du liquide, quoique à chaque tour du cercle le verre se trouve un instant dans une position tout à fait renversée. Le liquide, au lieu de tomber, appuie constamment contre le fond du verre pour s'éloigner du centre de rotation, selon les lois de la force centrifuge. D'ailleurs, pour ne pas me comprendre, il faudrait n'avoir jamais vu lancer une pierre avec une fronde.

Les planètes ne peuvent donc tomber dans le soleil, parce que, lancées en lignes droites dans l'espace et n'éprouvant dans leur course aucun frottement, leur force de projection ne peut s'user. Attirées par le soleil, elles tournent autour de lui, mais la force d'attraction se trouvant combattue d'abord par la force de projection et ensuite par la force centrifuge, ce qui est probablement la même chose, il s'établit un équilibre que rien ne peut rompre et qui durera éternellement comme toutes les propriétés de la matière.

— Tout cela est bel et bon ; mais il me semble que si nous étions placés partout ailleurs que sur la terre, nous verrions les choses différemment, et peut-être alors tout l'écha-

faud scientifique que vous venez d'établir s'écroulerait-il ?  
— Parbleu, mon cher, tu es un entêté, et je veux te convaincre. Partons.

## CHAPITRE SECOND.

### EN L'AIR.

Voyage avec le démon. — L'atmosphère. — L'air. — La terre. — Un aérolithe ou une lune. — Les pierres qui tombent de la lune.

Le démon me prit par le bras, et je me sentis glisser dans les airs avec plus de rapidité qu'un de ces météores que l'on aperçoit quelquefois laisser une trace brillante dans le ciel pendant l'obscurité d'une chaude nuit d'été. Tantôt le démon augmentait ou diminuait la célérité de notre marche, selon le plus ou moins d'intérêt qu'offraient les objets qu'il me faisait remarquer pendant notre voyage.

Il me semblait d'abord que je nageais dans un fluide très-épais, bleuâtre, et que je me dirigeais vers la surface avec quelques efforts, comme un plongeur qui se hâte de revenir sur l'eau pour respirer. Je sentais, en partant, que je devais être enfoncé dans ce fluide à une très-grande profondeur, car le poids de sa masse me paraissait énorme et me pressait effroyablement sur toutes les parties du corps. En le traversant je vérifiai ce que plusieurs fois je m'étais imaginé des abîmes de l'océan, c'est-à-dire que je passais au travers de plusieurs courans fort rapides dont les couches étaient superposées et avaient des épaisseurs très-variables ; les uns se dirigeaient au nord, les autres au midi et enfin dans toutes les directions. Je demandai au démon s'il avait choisi pour point de départ la profondeur des mers, et si nous gagnerions bientôt la surface de l'onde.

— Mon cher élève, me répondit-il, nous sommes partis de la fenêtre de ton cabinet ; nous ne traverserons pas les eaux, mais simplement l'air de l'atmosphère. Seulement avant de partir je t'ai dépouillé du sentiment d'habitude que le contact continuel de l'air t'avait fait contracter : tu juges donc du fluide que nous traversons comme quelqu'un qui s'y trouverait plongé pour la première fois, c'est-à-dire sans les préjugés naissant de l'habitude.

Du reste, ne t'étonne pas si l'air te paraît si lourd, car sur la terre tu en portes une colonne qui a seize ou dix-sept lieues de hauteur et dont le poids équivaut à une colonne d'eau de trente-deux pieds ou à une colonne de mercure de vingt-sept pouces. Ce que tu as pris pour des courans sous-marins n'est rien autre chose que des vents qui soufflent de divers points de l'horizon et qui passent les uns sur les autres.

L'air est extrêmement élastique, aussi les couches inférieures, c'est-à-dire celles qui sont le plus près de la terre sont-elles plus comprimées. Son élasticité joue un grand rôle dans les phénomènes de la vie des animaux, et c'est à sa composition de 79 parties d'azote et de 21 d'oxygène que tous les êtres doivent leur respiration. Il a la propriété de décomposer et de réfracter la lumière ; aussi est-ce à lui que nous devons le crépuscule et l'aurore, douces transitions qui nous font passer sans secousse du jour à la nuit et des ténèbres à la lumière. Tout entier, il forme ce qu'on appelle l'atmosphère, et cette atmosphère n'a pas moins de seize à dix-sept lieues d'épaisseur, comme je l'ai dit ; elle forme un immense océan sans limite, qui enveloppe la totalité du globe ; elle contient, outre l'air, surtout dans ses couches inférieures, plus ou moins d'eau, d'hydrogène, de fluide électrique, d'acide carbonique, etc.

C'est quelquefois un véritable chaos bouleversé par les orages, le tonnerre, le vent, la grêle, la pluie et tous les autres météores.

A peine le démon achevait-il de parler que nous arrivâmes à la surface de l'océan atmosphérique : alors il me parut former comme une mer bleue si transparente qu'à peine pouvais-je apercevoir les énormes vagues de sa surface légère et houleuse. Quand je regardais à travers sa profondeur, j'apercevais la terre lui formant un fond montagneux d'un bleu lapis très-foncé.

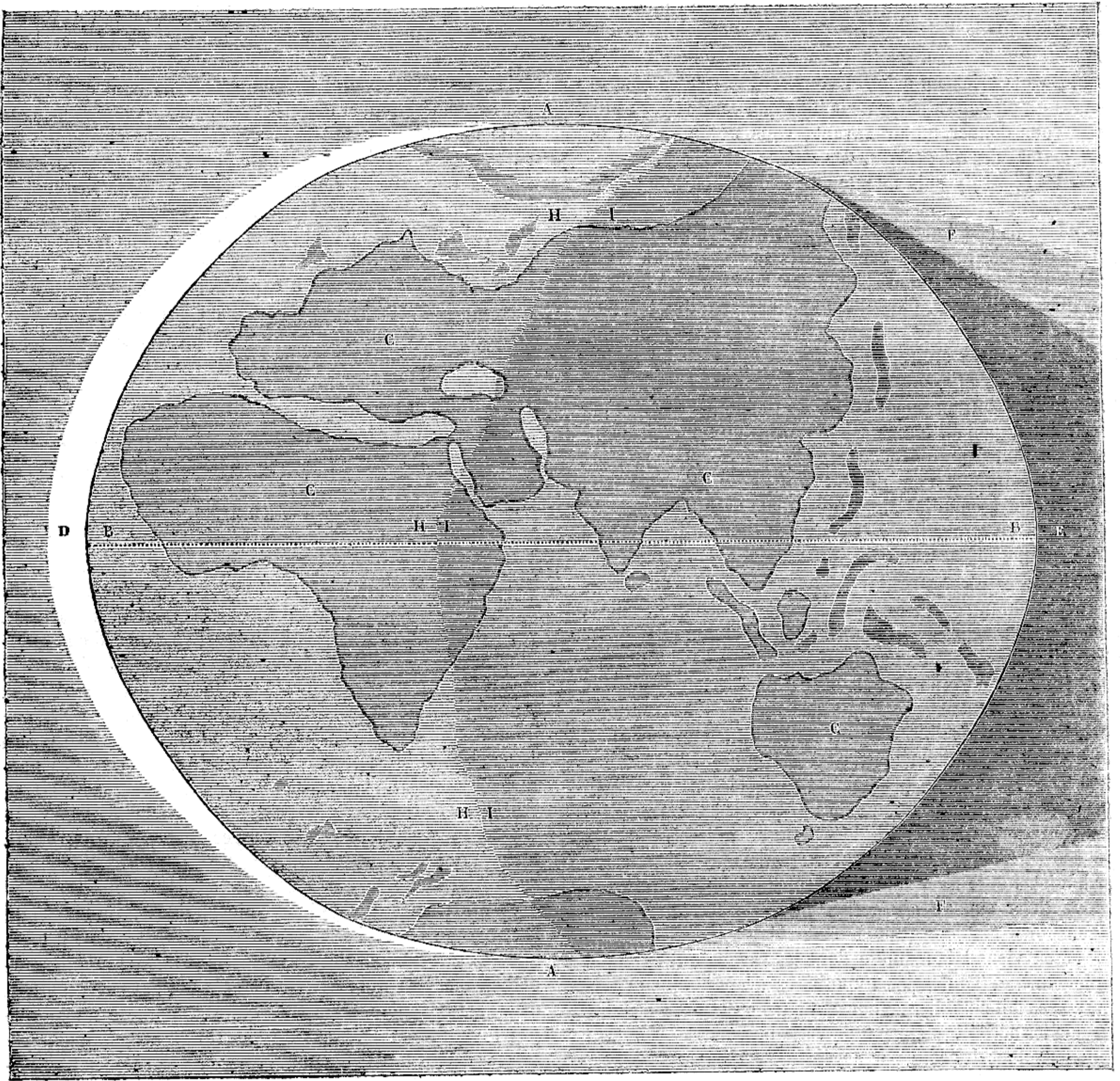
Je levai les yeux au ciel, mais quel fut mon étonnement ! Ce n'était plus cette voûte brillante de tout son éclat azuré, mais bien un espace sans fin, terne, d'un gris sombre. La couleur bleue avait entièrement disparu, et je commençais à distinguer très-bien un énorme cône noir qui marchait avec une rapidité extraordinaire de l'ouest à l'est. En ce moment nous en sortions, car ce n'était rien autre chose que l'ombre projetée dans l'espace par le globe terrestre, et le jour était venu pour nous. Mais quel jour ! Il ne ressemblait en rien à celui de la terre, et la lumière qui partait du soleil me paraissait d'un blanc plus éblouissant que la neige sans aucune autre teinte colorée. Je compris que cela venait de ce qu'aucun corps ne réfléchissait les rayons lumineux et que par conséquent ils ne se décomposaient pas.

Je ne voyais plus la lune, et aucune planète ne paraissait à proximité ; la terre elle-même était déjà si loin de moi qu'elle ne me masquait plus qu'un petit espace du ciel. Elle me parut avec un aspect si singulier que je ne l'aurais certainement pas reconnu sans le génie qui m'assura que c'était bien là mon pays natal. Figurez-vous une masse tournant sur elle-même avec une rapidité de trois cent soixante-quinze lieues à l'heure. Par un autre mouvement qui la poussait de l'est à l'ouest, sa course était bien plus étonnante, car sa masse entière parcourait sept lieues par secondes, c'est-à-dire qu'elle allait soixante-dix fois plus vite qu'un boulet sortant du canon. J'avais toujours entendu dire que la terre était ronde, mais je vis qu'il n'en était rien. Non-seulement je la vis aplatie aux deux pôles, mais encore renflée vers l'équateur, ce qui, d'où j'étais, lui donnait la forme d'une ellipse dont les deux axes seraient très-rapprochés du centre, ou, si vous aimez mieux, celle d'un ovale très-court, dont les deux pointes se trouvaient sous l'équateur.

J'avais lu aussi, je ne sais dans quel bouquin, que les habitans de la lune devaient voir la terre comme nous voyons la lune, mais douze fois plus grosse, et je pus vérifier la justesse de cette opinion. Mais ces bouquins ajoutent que l'Océan et les autres mers paraissent comme de grands espaces sombres, tandis que les continents forment des taches d'un blanc bleuâtre. En cela ils se trompent lourdement, car le globe terrestre me montra un aspect positivement contraire. Les continents se détachaient en sombre sur un fond d'un blanc argenté fourni par les eaux qui enveloppent le globe de toute parts et qui réfléchissent la lu-

mière à la manière des corps polis. Quoi qu'il en soit, les terres se dessinaient au milieu des mers absolument comme sur ces cartes que les astronomes nomment mappemonde, et chaque partie du monde passait sous mes yeux

en peu de temps, comme dans une lanterne magique. Nous avançons toujours dans l'espace; cette immensité m'émut et j'eus peur de mon isolement. Mais à l'instant où je commençais à me désoler, j'aperçus un corps



La terre vue de l'espace.

*a, a.* Les pôles aplatis.  
*b, b.* L'équateur renflé aux deux bouts.  
*c, c, c, c.* Les taches formées par l'Afrique, l'Europe, l'Asie et la Nouvelle-Hollande.  
*d.* Réflexion des rayons solaires.

*e.* Ombre conique de la terre  
*f, f.* Pénombre.  
*h, h, h.* Zone éclairée, produisant le jour.  
*i, i, i.* Zone ombrée, produisant la nuit.

brillant décrire une courbe dans le ciel et s'approcher directement de nous. Je ne pus pas d'abord juger de ce que ce pouvait être, car il me paraissait beaucoup plus loin qu'il n'était en effet, et s'il eût été rond, je l'aurais certainement pris pour un astre; mais sa forme irrégulière restait semblable à une masse de rocher. Enfin, quand il fût tout près de moi, il cessa de briller, devint d'un noir rougeâtre et ne me parut pas plus gros qu'il n'était réellement: c'était un bloc de trois à quatre pieds de longueur, ovale, et ayant dix-huit à vingt pouces dans sa plus grande épaisseur.

— Qu'est-ce que c'est que ça, demandai-je au génie?  
 — C'est une lune, me répondit-il.  
 — Comment une lune?  
 — Oui, une lune, ou si tu aimes mieux, un des satellites de la terre.  
 — Quoi! une lune de deux pieds de diamètre?  
 — Pourquoi pas; la grosseur n'y fait rien.  
 — Bah! laissez donc; nous ne connaissons qu'une lune sur la terre, et je ne sors pas de là.

— Si vous ne croyez qu'à une lune, c'est qu'il n'y en a qu'une assez grosse pour que vous puissiez l'apercevoir : les autres, quoique beaucoup soient très-près de vous, ne vous sont pas connues parce qu'elles échappent par leur petitesse à vos yeux. J'en connais, moi, plus d'un millier qui ne sont pas plus grosses que ton pouce. Quand elles éprouvent une perturbation qui les pousse dans votre atmosphère, le frottement de l'air use leur force de projection et elles tombent sur la terre. Alors vous ouvrez la bouche et les yeux, vous criez miracle, et vous croyez que ce sont des pierres qu'on vous a jetées de la lune que vous voyez ; puis, pour vous donner un air savant, vous nommez cela des *météorites*, des *aérolithes*, des *astérolithes*, etc.

— Ha ! ha ! j'y suis maintenant : je sais ce que c'est.

— Voyons.

— Depuis fort longtemps on disait que des pierres tombaient du ciel ; mais les esprits forts se refusaient à croire un tel phénomène que d'ailleurs il était bien plus facile de nier que d'expliquer. Cependant le fait se renouvela si souvent sous les yeux des personnes instruites et dignes de foi, qu'il fallut bien y croire. De ce moment, les savans ne tardèrent pas à s'en assurer par des observations assez nombreuses et rigoureusement faites. Le phénomène arrive ordinairement par un temps calme, ou plutôt indépendamment de toute circonstance atmosphérique. Un météore igné, de ceux que l'on nomme *bolide* ou globe de feu, sillonne tout à coup les airs, puis éclate avec sifflement ou détonation en tombant sur la terre, et l'on ne trouve à sa place qu'une masse minérale, un *aérolithe* en un mot.

Toutes ces pierres sont à peu près composées de mêmes principes chimiques : elles contiennent beaucoup de silice, de fer, de la magnésie, du soufre, du nickel, du manganèse et du chrome ; on y trouve aussi, du moins dans celles qui sont tombées à Alais en Provence, une certaine quantité de charbon. Probablement que des matières susceptibles de se vaporiser par une violente action du feu entrent aussi dans leur composition, mais elles s'évaporent nécessairement par la chaleur prodigieuse que le frottement fait éprouver aux pierres lorsqu'elles traversent l'atmosphère.

— Tu remarqueras, dit le démon en m'interrompant, que ces *astérolithes* ne peuvent s'être formés sur la terre, car le nickel et le fer y sont à l'état métallique, ce qui ne se trouve dans aucune agrégation minérale terrestre. Continue.

— J'en viens à la manière dont les savans ont expliqué le phénomène. Toutes les hypothèses avancées jusqu'à ce jour sur ce fait singulier se bornent à trois : 1° On a d'abord cru que les *aérolithes* étaient de véritables météores qui se formaient dans les airs par agrégation, comme la pluie et la grêle ; mais jamais leurs élémens constitutifs ne se sont trouvés dans l'air atmosphérique, quoiqu'on l'ait analysé à toutes les hauteurs où l'homme peut parvenir, et les élémens de l'air se sont toujours trouvés les mêmes par toute la terre. Il y a plus, c'est que l'azote et l'oxygène, qui sont les principes de l'atmosphère, comme je vous l'ai dit, ne

peuvent dissoudre les substances d'un *aérolithe*. Ensuite, si ces élémens existaient dans l'air, il faudrait pour s'y soutenir que leurs molécules y fussent extrêmement disséminées ; or comment pourraient-ils se réunir assez vite pour former tout à coup une pierre de plusieurs quintaux, comme celles que l'on conserve à Ensisheim en Alsace, ou trois ou quatre mille pierres de diverses grosseurs, comme celles qui ont été lancées par le météore de Laigle. Dirait-on que ces pierres se sont formées par affinités chimiques ? Mais les élémens qui les composent ne sont que réunis par agglomération, et non pas combinés. Avancera-t-on que cette agrégation a le temps de se former parce que ces particules se soutiennent longtemps dans l'air entre deux nuages par un effet électrique, comme Volta explique la formation de la grêle ? Mais les *aérolithes* tombent le plus souvent quand le ciel est pur et n'offre pas la moindre apparence de nuage. Puis, si toutes ces causes étaient reconnues, il resterait encore à expliquer comment ces prétendus météores décrivent en tombant une courbe presque horizontale et pourquoi ce mouvement de translation horizontale est quelquefois d'une vitesse égale à celle de la terre circulant dans son orbite.

— Voilà qui est très-bien, dit le démon.

— L'auteur de la mécanique céleste, le célèbre Laplace, pense que les *aérolithes* sont lancés de la lune par un volcan.

— Cette idée me paraît assez drôle.

— Et pourtant c'est la plus vraisemblable. En effet, s'il y a des volcans dans la lune, ce qui n'est pas prouvé, il est possible qu'ils aient assez de force pour lancer une pierre hors de l'atmosphère de cet astre, et les astronomes ont évalué cette force à la même proportion que celle de quelques volcans de la terre. L'*aérolithe* ayant une fois franchi la limite qui se trouve entre le système d'attraction de la lune et celui de la terre, ce qui peut avoir lieu dans une infinité de directions, il devient, comme vous disiez, un satellite de la terre, mais un satellite qui éprouve des perturbations énormes à cause de la petitesse de sa masse ; ces perturbations finissent par l'engager dans l'atmosphère terrestre, et il tombe à la surface, comme vous l'avez dit.

— Ah ! ah !

— Oui ; mais y a-t-il des volcans dans la lune ? Enfin l'astronome Chladni a la même opinion que vous : il croit que ces pierres sont des fragmens de planètes, ou même de petites planètes qui, en circulant dans l'espace, entrent dans l'atmosphère terrestre. Cette hypothèse n'explique pas l'identité de composition des *aérolithes*, à moins de supposer que toutes ces miniatures de planètes sont absolument de même nature.

— Qu'est-ce qui en empêche ?

— Et puis d'où sortiraient-elles ?

— Eh ! mon cher, tu me fais là une question absurde ! Elles sortiraient de la même fabrique que les autres... Et voilà !

## CHAPITRE TROISIÈME.

### LE VÉHICULE.

Gravitation de l'*aérolithe*. — Lune. — Chaleur de l'espace. — Atmosphère du soleil. — Taches du soleil. — Montagnes. — Nuages. — Pénombre.

J'ai oublié de vous dire que pendant cette conversation, le génie et moi, nous nous étions assis sur l'*aérolithe* et nous voyagions ainsi comme sur un dragon volant. Seulement, comme en tournant autour de la terre notre lune en minia-

ture avait aussi son mouvement propre de rotation sur elle-même, il nous arrivait à chacune de ces révolutions diurnes d'avoir la tête en bas et les jambes en l'air comparative-ment au soleil ; mais cette position, tout extraordinaire

qu'elle peut paraître aux jolies petites dames qui me lisent, n'avait rien d'incommode pour moi. J'étais comme l'habitant de la Nouvelle-Hollande qui habite nos antipodes et avec lequel, nous Parisiens, nous marchons absolument pieds contre pieds, sans que ni lui ni nous s'en trouvent le moins du monde formalisés. Il paraît que peu de temps après l'époque dont je vous parle, la lune qui nous servait de canapé éprouva une perturbation qui la précipita sur la terre, car je l'ai très-bien reconnue au cabinet d'histoire naturelle, à Paris, où vous pouvez la voir dans la salle des minéraux, au fond de la nouvelle galerie à gauche.

Quand je fus bien reposé et un peu rassuré, nous partîmes avec une vitesse telle qu'en peu d'instans nous arrivâmes..... vous allez voir où.

— J'ai froid, dis-je au démon.

— Parbleu, je le crois bien, me répondit-il, car dans tout l'espace que nous venons de traverser, comme dans tout l'espace infini, le thermomètre descend à 50 degrés au-dessous de glace, jamais plus, jamais moins.

— Je le sais, c'est Fourier qui l'a dit. Mais néanmoins j'ai froid.

— C'est peut-être parce que nous approchons du soleil, où nous allons descendre dans cinq minutes.

— Vous plaisantez, je crois. Si malheureusement nous approchions seulement de quelques millions de lieues du père de la chaleur, nous rôtirions instantanément. C'est Newton qui l'a dit.

— Pauvre sot! Parce qu'un homme a du génie, parce qu'il a déchiré le voile qui couvrait une ou deux vérités, est-ce à dire qu'il est exempt d'erreur, devin, sorcier! Newton s'est trompé, et tu vas en juger.

En partant de l'aérolithe, j'avais d'abord vu le soleil d'une blancheur éblouissante, non orangé comme nous le voyons de la terre, et d'une grosseur à peu près la même; mais à mesure que nous en approchions, cette grosseur augmentait si prodigieusement qu'elle me masquait juste la moitié du ciel. Sa couleur restait d'un blanc pur, éclatant, mais avec d'immenses parties d'un éclat beaucoup plus vif que le reste, et d'autres qui, en récompense, me paraissaient d'un bleu d'abord sombre, mais qui passait au bleu lapis à mesure que nous en approchions.

— Ces parties plus brillantes que les autres sont ce que les astronomes nomment des *facules*, me dit le démon, et celles que tu vois bleuâtres sont les *taches*.

J'avais toujours cru que le soleil était immobile au milieu du ciel, mais je m'aperçus fort bien alors qu'il tournait sur son axe comme la terre, non pas en vingt-quatre heures, mais en vingt-cinq jours. Je vis encore qu'il avait un autre mouvement qui l'entraînait vers cette partie du ciel où est placée la constellation d'Hercule. Je demandai au démon quelques renseignemens et entre autre à quelle distance nous nous trouvions alors de la terre et du soleil.

— Tu sais, me dit-il, que le soleil est à trente-quatre millions de lieues de la terre; or nous sommes à un million de lieues du soleil; calcule.

— Cet astre doit être immense, car il me paraît couvrir la moitié du ciel de la distance où nous sommes; et nous n'étions encore qu'à quarante mille lieues de la terre qu'elle ne me paraissait déjà que dix à onze fois plus grosse que la lune.

— Le soleil a trente-deux mille lieues de diamètre et à peu près cent mille lieues de tour; il est par conséquent cent onze fois et demi plus grand que la terre, en mesures linéaires; son volume est 1,384,472 fois plus considérable que celui de l'infiniment petit globe que tu habites, et sa

densité, ou si tu aimes mieux sa pesanteur, comparée à celle de la terre, est comme 23,624 est à un.

En ce moment j'éprouvai la plus grande surprise, car je vis distinctement que ce que j'avais pris jusque-là pour des taches bleues n'était rien autre chose que des sortes de trous qui se formaient de temps à autre dans une atmosphère lumineuse et à travers lesquels j'aperçus distinctement une terre solide semblable à la nôtre; je commençai même à distinguer des montagnes et des mers. J'en conclus naturellement que le soleil n'était pas, comme je l'avais cru jusque-là, un corps en combustion dont des scories nageant à la surface formaient les taches, mais bien un globe solide comme les autres. Seulement je vis que ce globe était enveloppé de deux atmosphères, l'une extérieure et entièrement composée de lumière ou de fluide lumineux, l'autre placée sous la première et analogue à celle de la terre, c'est-à-dire composée d'air. Vous dire que cet air avait pour élémens de l'azote et de l'oxygène précisément comme le nôtre et que ces gaz y étaient combinés en même proportion, c'est ce que je ne puis vous assurer, car je n'ai pas eu l'occasion d'en faire l'analyse; mais ce qu'il y a de certain, c'est qu'il était très-propre à la vie des animaux et des plantes, comme vous le verrez plus loin.

Nous approchions de l'atmosphère lumineuse, et malgré tout ce que me disait le démon pour me rassurer, je frissonnais à l'idée de me plonger dans un abîme de lumière, où ce fluide était tellement concentré qu'il me paraissait comme une vaste mer de flammes ondulantes: je dis ondulantes faute de pouvoir mieux rendre ma pensée, car cela ressemblait plutôt à d'immenses flocons de lumière, dans un mouvement rapide et continu, se mêlant, se séparant, nageant au hasard ou plutôt comme poussés tumultueusement par un vent très-violent. Figurez-vous l'atmosphère terrestre couvert d'une foule de nuages chassant dans tous les sens et laissant par intervalle des trouées par lesquelles vous découvrez une partie du ciel: tels étaient ces nuages de fluide lumineux, laissant par des trouées, apercevoir le disque opaque du soleil. Il y a cependant cette différence qu'ils étaient d'une grandeur prodigieuse et que quelques-uns de ces flocons n'avaient pas moins de 1,600 lieues de diamètre (1).

Je demandai au génie de quelle nature pouvait être ce gaz lumineux; mais ma question parut le mettre de mauvaise humeur, et il me répondit en levant les épaules qu'il était le même que celui qui forme sur la terre ces miniatures d'atmosphères lumineuses que nous nommons des *aurores boréales*, et que s'il était plus brillant, c'est que le gaz y était plus dense, plus concentré. Je fus forcé de me contenter de cette réponse.

Nous avançons toujours, et bientôt nous nous trouvâmes en face d'une trouée par laquelle nous primes notre route. Je me souvins alors de l'opinion d'un de nos astronomes. M. de Lalande supposait que des éminences semblables à nos montagnes s'élevaient, du noyau du soleil, au-dessus d'un océan lumineux et offrent l'apparence de taches obscures. En raison de la forme conique de ces éminences, le fluide lumineux est en couche moins épaisse à mesure qu'il approche du sommet, et produit par conséquent, en éclairant moins, cette espèce d'anneau sombre qui entoure les taches, anneau appelé *pénombre* par les savans. Deux objections sont fatales à cette théorie. D'abord il faut

(1) Les rayons lumineux émanés d'une sphère solide, ou liquide, ou en incandescence, jouissent des propriétés de la polarisation, tandis que ceux qui s'échappent d'un gaz incandescent en sont privés. C'est l'application de ce principe aux expériences faites sur le soleil qui a conduit à l'opinion que nous avançons ici.



draît supposer que les montagnes se promènent dans le soleil, ce qui ne laisserait pas que d'être singulier, car les taches, même vues de la terre, changent constamment de place, quelquefois en dix à douze jours, souvent en quelques heures; outre cela, la teinte parfaitement uniforme de la pénombre et ses limites durement tranchées, tant extérieurement du côté de la surface lumineuse qu'intérieurement du côté de la tache sombre, prouvent suffisamment qu'elle n'est pas produite par une dégradation d'épaisseur du fluide lumineux.

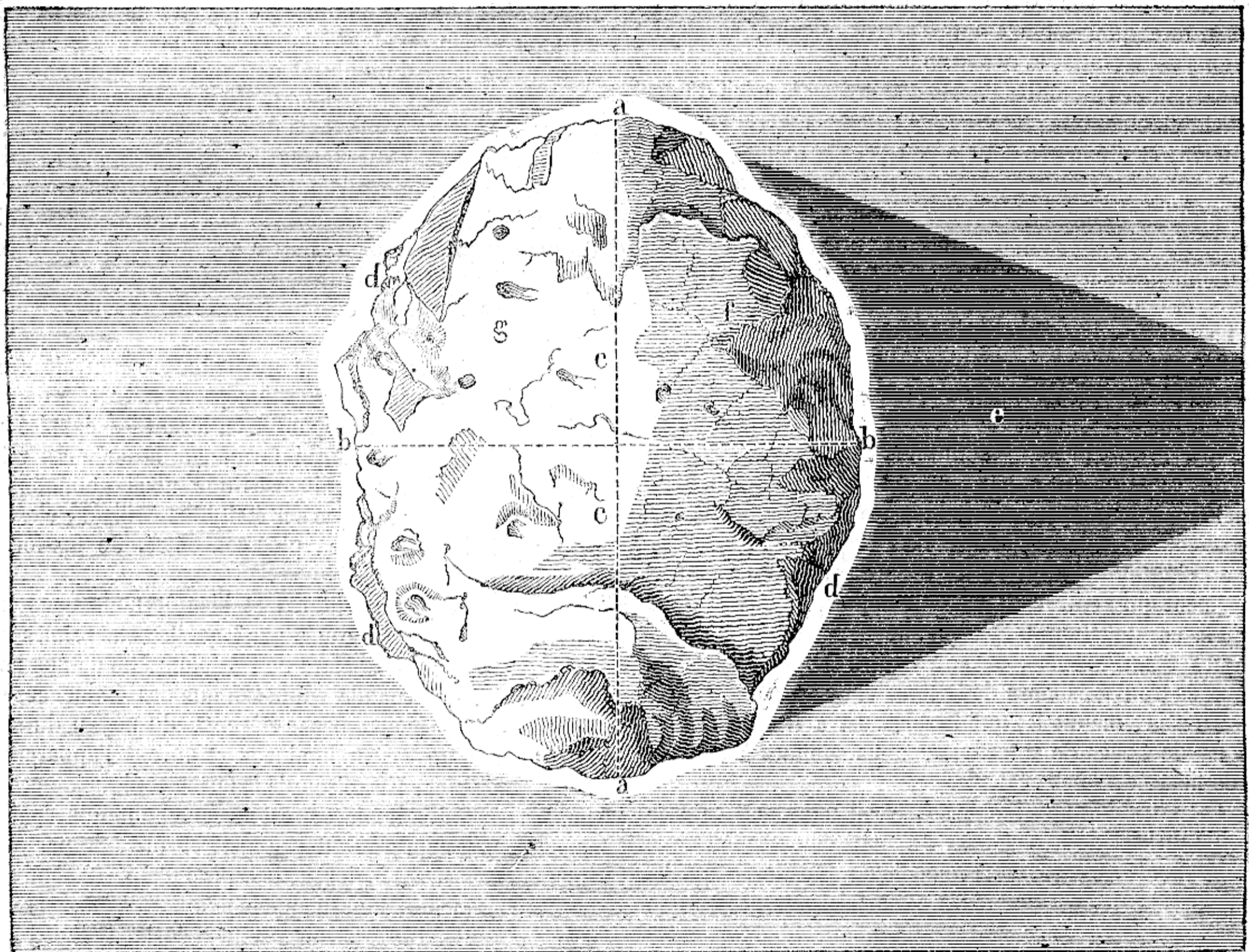
Mais je fus bientôt au courant de la question, car lorsque nous eûmes traversé l'atmosphère de lumière, nous vîmes au-dessous une couche de nuages qui la débordait autour de la tache par laquelle nous entrâmes. Or, ces nuages éclairés d'en haut reflètent vers les habitans de notre petite terre une quantité de lumière beaucoup moins vive que l'atmosphère lumineuse elle-même, et cependant beaucoup plus brillante que le noyau du globe solaire. Voilà, comme j'ai pu m'en assurer par mes yeux, ce qui forme cette pénombre si embarrassante pour les partisans de l'opinion de M. de Lalande.

Il m'arriva un fait fort singulier. J'avais, dans l'espace, éprouvé un certain effet de froid, mais supportable, quoique, ainsi que me l'avait dit le génie, le thermomètre fût à 50 degrés au-dessous de glace, c'est-à-dire de 20 degrés au moins plus bas qu'il n'est communément sous le pôle glacial.

— Tu as froid, m'avait dit le génie, parce que tu es strictement réduit à ta chaleur propre; mais tu ne gèleras pas, parce que ta chaleur ne peut te quitter en se répandant dans les corps environnans, puisque, à la lumière près, tu es dans le vide. Tu le sais, pour qu'un corps chaud devienne froid, il faut que le calorique, qui tend perpétuellement à se mettre en équilibre, passe du corps chaud dans un corps froid qui se trouve en contact avec lui. Cette loi de l'équilibre de la chaleur fait qu'elle passe d'un corps à l'autre jusqu'à ce que les deux corps soient rigoureusement au même degré de température. Mais quand un corps se trouve isolé dans le vide, comme tu l'étais tout à l'heure, il ne peut perdre la plus petite portion de son calorique.

— Je vous conçois très-bien. Mais à présent que nous sommes placés si près de l'éternel foyer de la chaleur, dites-moi pourquoi le froid me paraît augmenter au point que si je ne soufflais continuellement dans mes doigts, j'attraperais certainement des engelures.

— Cela vient positivement de ce que je t'ai dit. Nous ne sommes plus dans le vide, mais dans la seconde atmosphère du soleil, analogue à celle de la terre, comme elle composée d'un air bleu, mais beaucoup plus dense, plus épais. Cet air s'empare de ton calorique, qui veut se mettre en équilibre avec lui, et voilà pourquoi tu serais bientôt gelé si, par mon pouvoir de démon, je ne renversais pour toi les lois de la nature.



Aérolithe-Lune,  $\frac{1}{12}$  de grandeur naturelle.

a, a. Ses pôles.  
b, b. Son équateur.  
c, c. Son axe.  
d, d, d. Son atmosphère.

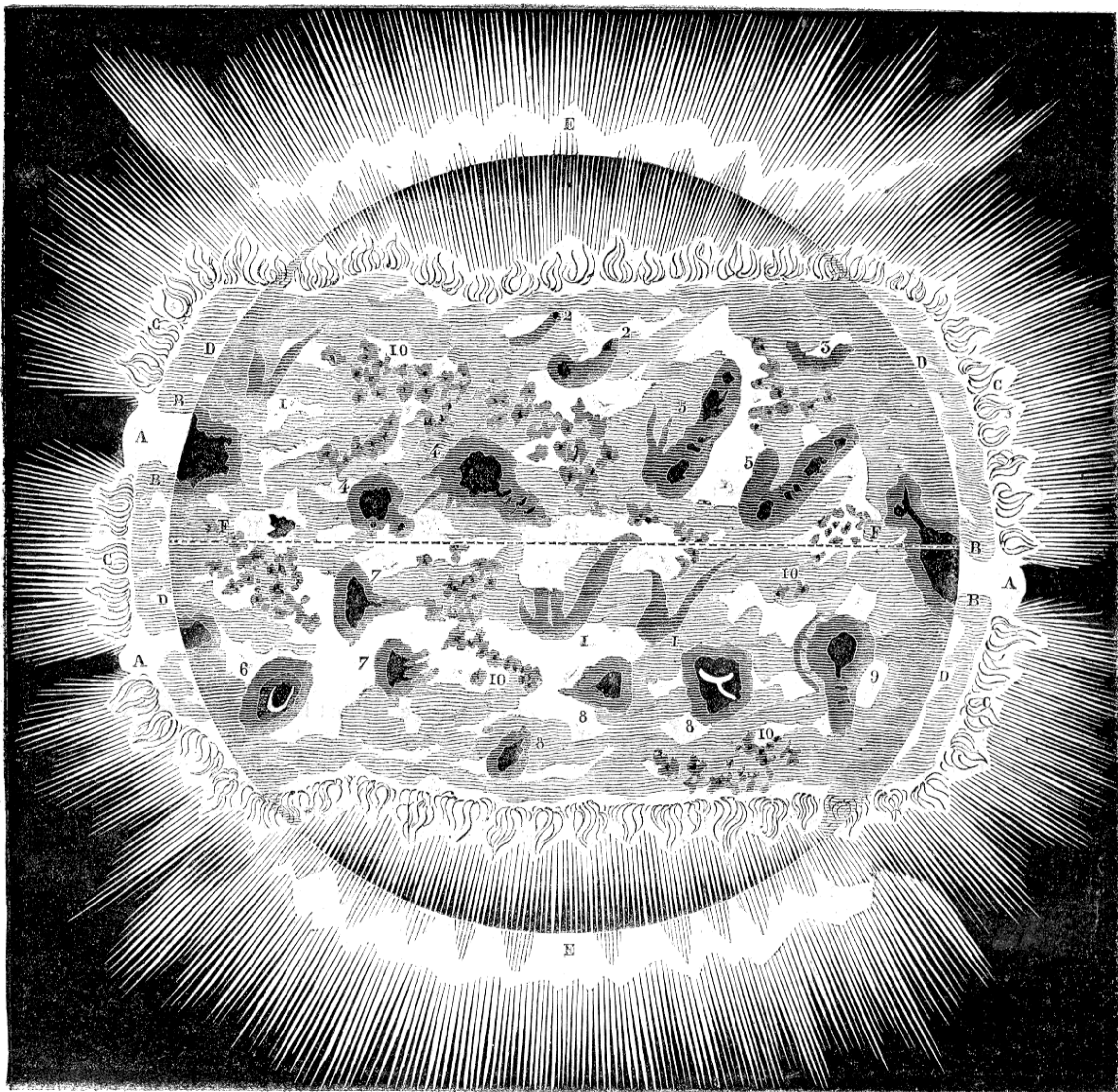
e. Son ombre conique.  
f. Côté de la nuit.  
g. Côté du jour.

## CHAPITRE QUATRIÈME.

## DANS LE SOLEIL.

Arrivée dans le soleil. — Pesanteur des corps. — La chaleur ne vient pas du soleil. — Effets du calorique sur l'organisation dans les astres. — Équateur et pôles du soleil.

A peine le démon avait-il achevé de parler que nous arrivâmes sur les terres du soleil, fort joli pays par ma foi, plein de raretés qui seraient très-appréciées par un collectionneur en histoire naturelle, surtout à cause de leur



Le Soleil.

- a. Trouées.
- b. Pénombre nuageuse.
- c. Atmosphère lumineuse.
- d. Atmosphère nuageuse.
- e. Pôles dépourvus d'atmosphère lumineuse.

De 1 à 10. Taches entourées de leur pénombre, observées par Herschell. Celles qui portent un même numéro sont les mêmes, vues dans leurs différens changemens.  
f, f. Équateur.

*habitat*, comme ils disent, mais où la promenade cependant est assez difficile, car le plus petit monticule n'a pas moins de douze à quinze cents lieues de hauteur, ce qui gêne un

peu les promeneurs qui cherchent le point de vue (1).

(1) Les plus hautes montagnes de la terre n'ont guère plus d'une lieue d'élévation perpendiculaire.

Comme j'étais las, je voulus d'abord m'asseoir, mais je me trouvais comme écrasé par la fatigue et je m'étendis tout de mon long sur le sable. Ma tête, mon corps, mes membres touchaient exactement le sol, et cependant je me sentais oppressé, lourd, comme je ne l'avais jamais été de ma vie; je voulus lever la main pour la passer sur mes yeux, mais il me sembla qu'elle restait malgré moi attachée au sol, et ce ne fut pas sans un effort inouï que je parvins à soulever un peu le bras, que je laissai aussitôt retomber. Je fus très-effrayé; je me crus malade, défaillant, prêt à mourir, et le démon jugea de ma peur sur ma figure.

— Tranquillise-toi, me dit-il, ce n'est rien. Seulement ton poids a augmenté, et tu es peu accoutumé à en porter un aussi lourd que celui qu'a ton corps dans le soleil.

— Comment! mon poids aurait augmenté?

— Certainement. Combien pesais-tu le jour où tu fus te mettre dans une balance aux Champs-Élysées?

— Cent cinquante livres, tout juste.

— Eh bien! ici tu pèses, juste aussi, quatre mille cinquante livres. Cette légère différence suffit pour te rendre les mouvemens un peu lourds.

Malgré mon poids de quatre milliers de livres, la surprise me fit faire un bond, comme un chevreuil:

— Cela ne se peut pas! m'écriai-je.

— Et cependant cela est. D'ailleurs rien n'est plus simple. Tu sais que la pesanteur des corps n'est autre chose que le résultat de l'attraction. Sur la terre, tu étais attiré de manière à être en balance avec cent cinquante livres. Or comme l'attraction du soleil est 23,624 fois plus forte que l'attraction de la terre, tu es aussi attiré 23,624 fois plus que tu ne l'étais; mais comme la force d'attraction est au centre du soleil, qu'elle diminue en raison de l'éloignement de ce centre, toute déduction faite, les corps pèsent ici 27 fois plus que sur la terre. Or 150 multipliés par 27 donne 4,050. Il ne faut pas que cette variation de poids t'étonne, car elle a lieu même sur la terre. Un corps pèse moins sur une haute montagne qu'à la surface de l'Océan, mais cette différence est trop peu de chose pour être bien sensible. Elle est très-appréciable si l'on pèse le même corps sous l'équateur, qui est renflé et par conséquent plus loin du centre d'attraction, que sous les pôles qui en sont plus près parce qu'ils sont comprimés, et la différence est d'un cent quatre-vingt-quatorzième. Par exemple, un corps qui pèse 193 livres sous l'équateur, pèse, quand on le transporte sous un des pôles, 194 livres. On a pu s'assurer de ce fait au moyen d'un dynamomètre à ressort, sorte de balances qui n'ont pas besoin de poids comparatifs.

— Du reste, ajouta-t-il en me touchant du bout de sa béquille, pour que tu ne restes pas collé à la terre comme un limaçon, je vais encore, en ta faveur, faire déroger la nature et te soustraire aux lois de l'attraction.

Il ne m'eut pas plutôt touché que je me levai dispos, léger et me promettant de saisir toutes les occasions pour mettre mon voyage dans le soleil à profit et rapporter autant d'observations que j'en pourrais faire.

Les préjugés de l'enfance sont tellement enracinés que l'évidence même ne peut pas toujours nous en guérir, et la preuve, c'est que je ne pouvais, à propos du soleil, m'ôter l'idée d'une fournaise ardente. Dans le fait, j'avais lu des calculs si singuliers publiés sur la terre qu'il y avait bien de quoi trembler dans ma position. Par exemple, M. Pouillet, au moyen d'un joujou en cristal fort bien imaginé, avait trouvé que l'atmosphère lumineuse du soleil devait monter à 1200 degrés de chaleur, et vous remarquerez que c'est sept ou huit fois plus qu'il n'en faut pour mettre tous les métaux en fusion, pour les volatiliser, ainsi

même que le diamant, le moins fusible des corps connus. Herschell avait trouvé bien mieux: il établissait que la chaleur du soleil était à celle de la terre comme trois cent mille est à un. Je ne pouvais donc pas revenir de ma surprise en me trouvant dans une température très-confortable, d'abord plutôt chaude que fraîche, à la vérité, mais qui, grâce à un nuage qui vint bientôt nous intercepter la vue du ciel, passa un instant après à une douce fraîcheur. Je compris alors qu'il y avait là quelque mystère caché, au-dessus de mon intelligence, et je m'adressai au génie pour m'en informer.

— Il me sera facile, me dit-il, de t'éclairer en deux mots sur cette matière qui paraît tant t'intéresser. La chaleur ne vient pas du soleil!

— C'est une plaisanterie; si j'allais la répéter sur la terre les savans se moqueraient de moi.

— Voici ce que c'est. Une des propriétés chimiques de la lumière complète, ou si tu aimes mieux de la lumière solaire, est de développer le calorique qui existe à l'état inerte dans les corps et non de leur en donner, car nul ne peut donner ce qu'il n'a pas. La lumière, comme tu sais, se décompose en rayons violet, bleu, vert, jaune, orangé, rouge, etc. (1); or il paraît que c'est au rayon rouge et à ses composés qu'elle doit cette propriété de stimuler, de réveiller pour ainsi dire le calorique et de produire la chaleur: car il faut bien distinguer le *calorique*, qui est le *principe*, de la *chaleur* qui n'est que l'*effet* et son développement.

— De manière que, selon vous, le calorique ne serait pas chaud?

— Ce fait me paraît démontré. Prends deux morceaux de fer aussi froids que tu voudras; frotte-les l'un contre l'autre, et ils s'échaufferont d'autant plus que tu froteras plus vite et plus fort. Certes, tu ne leur donnes pas de chaleur, tu ne fais que développer le calorique qu'ils contenaient. Jette de l'eau froide sur de la chaux vive, et il se dégagera de la chaleur. Mille autres corps donnent naissance à de la chaleur et même à du feu en se combinant chimiquement; pour savoir cela il ne faut qu'avoir trempé une allumette dans un briquet phosphorique, ou avoir laissé prendre feu à sa couche à melons. Tu vois donc que tous ces effets sont indépendans des rayons du soleil ou d'une chaleur venant de ce globe. Ce dernier fait se prouve jusqu'à l'évidence par les découvertes géologiques: en creusant des puits, en descendant au fond des mines, on a trouvé que la chaleur augmentait d'un degré par chaque 90 pieds de profondeur; or si la chaleur venait du soleil, si la terre n'avait pas sa chaleur propre, le phénomène devrait avoir lieu en sens inverse, et il y aurait d'autant plus de chaleur que l'on se rapprocherait plus de la surface où viennent frapper les rayons solaires. D'ailleurs tu as sans doute remarqué combien le froid devient intense à mesure que tu montes sur une haute montagne? Dans un des pays les plus chauds de la terre, au Pérou, si tu montes sur le plateau de Quito, à 1,400 toises au-dessus du niveau de la mer, tu verras que le thermomètre, dans aucune saison de l'année, ne monte au-dessus de 5 degrés. A mesure que tu continueras à monter l'hiver deviendra plus rigoureux, et enfin, parvenu à une hauteur de 2,400 toises, tu ne

(1) On décompose la lumière en la faisant passer dans un prisme de cristal, et alors les rayons se présentent dans l'ordre que nous venons d'établir. Si on fait de nouveau passer dans un autre prisme chacun de ces rayons, ils ne se décomposent plus, d'où l'on conclut qu'ils sont simples. On peut recomposer le trait primitif de lumière en recevant sur une lentille l'ensemble des rayons dispersés par le premier prisme; la lentille, les ayant réunis en un seul faisceau à son foyer, reproduit l'image blanche qui se peint sur un carton quand on reçoit directement un rayon de soleil par un trou dans une chambre où pas d'autre lumière ne peut pénétrer.

trouveras plus que des glaces éternelles et une température aussi froide que celle qui existe autour des pôles. Et cependant tu nages dans une immense quantité de rayons partant d'un soleil perpendiculaire sur ta tête. Si ces rayons portaient de la chaleur avec eux, tu serais brûlé comme en Afrique sous la zone torride. Il n'en est rien pourtant, parce que la matière composant l'atmosphère de ces hautes montagnes est très-rare, et que ne renfermant que très-peu de calorique, la lumière n'en peut développer que ce que la matière en contient, c'est-à-dire très-peu.

L'état naturel des corps est d'être toujours en combinaison avec une quantité plus ou moins grande de calorique dont ils ne se dépouillent jamais en totalité, car si cela arrivait, ils deviendraient plus durs que le diamant. C'est le calorique interposé entre leurs molécules qui, en les séparant, leur donne la mollesse, la ductilité, l'élasticité; c'est lui qui, par sa quantité les fait passer d'abord à l'état fluide, puis, en augmentant, à l'état gazeux. Sans le calorique, l'eau et tous les liquides ne seraient que des roches, des glaçons plus durs que le fer : il s'insinue avec une extrême facilité entre les molécules de tous les corps connus, mais ceux-ci, à leur tour, le laissent échapper avec la même facilité. Voici pourquoi ils passent si aisément du chaud au froid.

N'as-tu jamais pensé à l'invraisemblance, à l'absurdité, dis-je, qu'il y aurait à croire qu'un être pourrait toujours donner sans jamais recevoir; toujours tirer de l'argent de sa bourse sans jamais en remettre? Eh bien! cependant le soleil serait absolument dans ce cas : depuis des milliers de siècles, il brûlerait et il ne serait jamais consumé; depuis des milliers de siècles il enverrait du calorique de quoi remplir l'univers et il ne serait pas épuisé!

Et puis, pauvre fourmi imperceptible, dans ton orgueilleuse démente, tu arranges l'univers comme s'il n'avait été fait que pour toi; tu rapetisses à ton aise la grandeur de la création! Car si la chaleur vient du soleil, comme tu te l'imagines, il n'y a qu'un globe habitable, je ne dis pas seulement pour l'homme, mais pour tous les animaux, pour toutes les plantes, pour toute la matière organique, et ce globe c'est presque le plus petit de tous, c'est celui qui est un million trois cent vingt-huit mille fois moins volumineux que le soleil, quatorze mille sept cents fois moins que Jupiter, huit cent quatre-vingt-sept fois moins que Saturne, soixante-dix-sept fois moins qu'Uranus, plus d'un million de fois moins que les millions d'étoiles qui remplissent l'espace infini. Ton imperceptible terre seule serait habitée, quand tous les autres mondes seraient brûlés ou gelés! Les planètes seraient des déserts mille fois plus stériles que les sables embrasés de l'Afrique et les plaines glacées des pôles; tous les astres, quels que soient leur nombre, leur immense grandeur et leur importance, n'auraient été créés que pour le plaisir de tes yeux, ou plutôt pour le plaisir des astronomes qui, au moyen de leurs télescopes, en découvrent des milliers que tu n'as jamais vus! Et ce n'est pas là le comble de l'orgueil et de la misère humaine!

— Monseigneur le diable, j'avoue que votre tirade est fort belle, mais elle ne m'explique pas comment on pourrait vivre dans Saturne, par exemple, où il doit faire, vu sa distance du soleil, quatre-vingts fois plus froid qu'à Paris, soit que la chaleur vienne du soleil ou seulement la lumière, car enfin cette dernière doit agir aussi en raison de la distance, et dans ce cas son action serait quatre-vingts fois plus faible.

— Ce que tu dis là est vrai, mais une chose à laquelle tu ne prends pas garde, c'est que Saturne renferme aussi quatre-vingts fois plus de calorique que la terre, ce qui se compense de manière que le développement de la chaleur est à peu près le même.

— C'est bien; mais dans Mercure, par exemple, il fera sept fois plus chaud que dans le Sénégal, et certes il n'y aura ni lions ni éléphants qui puissent y résister.

— Pas du tout, mon cher; seulement il y aura dans Mercure sept fois moins de calorique, ce qui compensera les sept fois plus de lumière. Je ne prétends pas te dire cependant que ces proportions entre la lumière et le calorique soient toujours mesurées de manière à ce que, dans toutes les planètes, la chaleur soit exactement la même que sur la terre; mais elle peut varier considérablement, de 90 degrés par exemple, sans gêner en rien l'organisation végétale et animale. Tu en trouveras des exemples sur la terre, car tu rencontreras des renards bleus, des ours blancs et des lapons près du pôle, par 30 degrés de froid; des éléphants, des lions et des nègres sous l'équateur, par 60 degrés de chaleur : or cela fait une différence de 90 degrés-Réaumur, la même qui existe entre l'eau glacée et l'eau bouillante. Ensuite si la matière organisée de la terre peut éprouver sans inconvénient une variation de température de 90 degrés, il faudrait être bien borné pour ne pas pouvoir se la figurer modifiée de manière à ce qu'elle puisse de même éprouver sans inconvénient une plus grande échelle de variation.

— Voilà qui est supérieurement arrangé, mais qui me l'affirmera?

— Celui qui jugera de la sagesse de la création dans ce qui lui est encore inconnu, par la sagesse de la création dans ce qui lui est connu. Il me semble que ceci est logique.

— J'en conviens.

— Si tu veux voir par toi-même un exemple de cette sagesse, lève les yeux au ciel de l'endroit où nous sommes, et tu concevras que s'il n'y a qu'un but dans la nature, il y a plusieurs moyens pour l'atteindre. Regarde ces nuages épais qui flottent sans cesse entre l'atmosphère lumineuse du soleil et son atmosphère respirable : ils sont là comme un grand voile pour intercepter l'intensité de la lumière et n'en laisser parvenir aux yeux des habitans du soleil que ce qui leur est nécessaire. Sans cesse ces nuées se renouvellent par les vapeurs qui s'élèvent des mers, des lacs et des rivières, et quelquefois elles retombent en pluie fine pour rafraîchir la verdure des bois et des prairies.

— Sur notre terre, ce sont les rayons du soleil qui vaporisent les eaux et les disséminent dans l'atmosphère : ici je ne vois pas trop comment ce phénomène peut s'opérer si les nuages sont toujours interposés entre l'atmosphère lumineuse et le globe.

— Mon cher, si tu avais été un peu moins étourdi de ton arrivée ici, tu aurais vu que dans cet instant l'endroit où nous sommes était inondé de lumière, que la chaleur y était beaucoup plus grande qu'à présent, quoique très-supportable, et que par conséquent les eaux de cette mare que tu vois là devaient s'élever en vapeur pour former des nuées. Voici pourquoi : l'atmosphère lumineuse offrait une grande lacune, formant la tache ou la trouée par laquelle nous sommes entrés; or la lumière des parois de cette trouée venait frapper sur cette terre, quoique adoucie par la pénombre dont nous avons parlé; il en résultait développement de calorique, chaleur, vaporisation et tous les phénomènes météoriques qui s'ensuivent.

— Mais alors, comme les lacunes de l'atmosphère lumineuse se succèdent très-rapidement, il doit y avoir des alternatives fort désagréables de chaleur et de fraîcheur, de sécheresse et d'humidité, de pluie et de beau temps, se succédant avec beaucoup plus de rapidité que sur la terre.

— La différence n'est peut-être pas aussi grande que tu le crois; mais d'ailleurs ceci était nécessaire dans ce pays

où il n'y a ni alternative de saisons ni alternative de jour et de nuit. Je suppose que tu es assez naturaliste pour savoir que c'est l'alternative du chaud et du froid qui est la cause du mouvement de la matière, chose si facile à concevoir, surtout dans les corps organisés. On pourrait presque définir la vie par deux mots : *contraction* et *dilatation* ; contraction, quand les molécules d'un corps se rapprochent les unes des autres parce que le calorique intercalé entre elles s'en échappe ; dilatation, quand le calorique s'introduit dans un corps et en écarte les molécules pour se faire place. Ces deux phénomènes sont entièrement dus aux alternatives dont nous parlons. Fixe la température d'un pays à quel degré du thermomètre tu voudras, mais invariablement... la végétation animale et végétale sera subitement arrêtée : d'une contrée riche de verdure, bruyante de vie et de mouvement, tu auras fait un désert stérile et silencieux. Voilà pourquoi les planètes, la terre par exemple, qui ont des jours et des nuits en tournant sur leur axe et présentant tour à tour leurs différentes parties au soleil, qui ont des saisons en se balançant annuellement sur leur axe, voilà pourquoi, dis-je, elles sont couvertes d'êtres vivans ; voilà pourquoi leurs pôles, qui n'éprouvent pas autant ces alternatives, sont déserts et sans verdure.

— Je pense que le soleil, lui, doit être habité sur toute sa surface, car il ne peut avoir de pôles glacés.

— Sur ce dernier point tu te trompes, car son atmosphère brillante ne s'étend qu'à environ 30 degrés de chaque côté de son équateur ; il en résulte que les pôles de cet astre doivent être aussi froids et presque aussi sombres que les nôtres.

— Tout cela est bien singulier, mais fort intéressant.

— Puisque ceci t'intéresse, je vais t'initier davantage dans les secrets de la nature. Tu risquerais de faire une grave erreur si tu jugeais par tes sens de ce qui se passe ici, parce que je t'ai soustrait aux effets de l'attraction et de la chaleur ; je vais donc te montrer la vérité, et si ce que je te dis n'était pas vrai, la sagesse éternelle, qui ne peut faillir, aurait manqué de prévoyance, et le soleil, ainsi que la plupart des autres globes célestes, seraient inhabitables. L'atmosphère du soleil étant considérablement plus étendue et plus lourde que celle de la terre, charge d'un poids énorme les êtres qui vivent sur le sol ; outre cela, la force d'attraction étant en rapport avec la densité du soleil, il en résulte que les corps qui l'habitent sont attirés vers son centre, ou, ce qui est la même chose, pèsent, comme je te l'ai déjà dit, 27 fois plus qu'ils ne pèseraient sur la terre. Or tu comprendras que si rien ne balançait cette puissance effroyable, les êtres seraient écrasés, ou plutôt la matière ne pourrait s'organiser faute d'être assez forte pour soutenir la lutte éternelle entre la vie et la mort ; et si malgré cela elle s'organisait, les corps vivans seraient 27 fois plus

denses et par conséquent plus durs qu'ils ne le sont sur la terre, ce qui n'est pas supposable.

— Monseigneur, pourriez-vous me parler un peu plus clairement ?

— Je vais essayer. La force qui fait que la matière vivante se soustrait aux lois physiques et aux affinités chimiques a été nommée par les savans *force vitale*, et s'ils avaient parlé franchement, ils l'auraient nommée *force que nous ne connaissons pas*. C'est cette force qui lutte pour la vie, tandis que les affinités chimiques et les lois physiques luttent pour la mort.

— Je vous comprends à présent.

— Or cette force vitale trouve son principe dans le calorique, les alternatives de ce fluide et sa quantité calculées de manière à maintenir l'équilibre de la lutte : c'est lui qui rend la matière du soleil propre à lutter contre l'attraction et la mort.

— Ça n'est plus aussi clair.

— Si les corps, dans le soleil, pour obéir à l'attraction, sont 27 fois plus denses, c'est-à-dire si les molécules qui les composent ont une force de cohésion (puissance qui les fait se rapprocher et adhérer les unes aux autres), 27 fois plus grande, ils contiennent aussi 27 fois plus de calorique à l'état latent, ce qui veut dire sans développer une chaleur sensible. Or la lumière venant à agir sur cette somme de calorique, il en résulte que ses effets sont aussi 27 fois plus grands, sans pour cela que la chaleur puisse liquéfier, fondre ou vaporiser les animaux, les plantes, etc. ; de cette manière l'équilibre se trouve parfait comme sur la terre, et toutes choses compensées, la machine va le mieux du monde.

— Pardon, mais il me semble que vous avez confondu la force de cohésion, qui est un phénomène chimique résultant de l'affinité, avec l'attraction, qui est un phénomène physique, etc.

— Et moi je te dis que tu es un babillard, tu ne sais ce que tu dis. L'attraction astronomique, l'attraction moléculaire et la force de cohésion sont absolument la même chose, quoique vous les ayez séparées méthodiquement dans vos livres, et la même cause qui augmente la densité d'un globe augmente aussi dans les mêmes proportions la densité des corps qui sont sur ce globe ; si les corps de ce globe n'avaient pas une densité proportionnée à la sienne, leurs molécules obéiraient à son attraction, se dissémineraient, d'où résulterait positivement le chaos.

Ce que je vis de plus clair dans tout cela, c'est que le capricieux démon se mettait fort aisément de mauvaise humeur, et pour ce motif je fis trêve à mes questions. Comme j'étais assez bien reposé, je me levai et me mis à marcher vers une verte prairie que j'apercevais dans le lointain : et le démon me suivit sans dire un mot.

## CHAPITRE CINQUIÈME.

### UNE RENCONTRE.

Paysages. — Une femme. — Un homme. Description des Soleiliens. — Leurs mœurs, leur manière de parler, leur instruction. — Ages du soleil. — Marche de la nature. — Les pieds. — Les astres. — Les lunettes.

C'est un très-joli pays que le soleil ! Des lacs magnifiques, n'ayant guère que deux à trois mille lieues de longueur avec des eaux limpides comme le plus pur cristal et une

immense quantité de poissons tous fort bien colorés ; des petites collines de cinq ou six lieues d'élévation, couvertes de forêts dans lesquelles on voit courir, sauter, bou-

dir une foule d'animaux fort extraordinaires sous le rapport de l'espèce, mais ayant tous une grande analogie avec les animaux de la terre parce qu'ils sont composés des mêmes élémens ; des ruisseaux larges comme quinze ou vingt fois la Seine, roulant leurs ondes argentées à travers une riche campagne ou se précipitant de rocher en rocher et formant de petites cascades de cinq ou six mille mètres de hauteur ! J'avais entendu parler de la cascade du Niagara comme d'une merveille, j'avais même vu jouer deux ou trois fois les eaux de Saint-Cloud et de Versailles, mais j'avoue que les cascades du soleil ont quelque chose de plus grandiose, pour me servir de l'expression d'un romancier en voyage.

En sortant d'un bosquet composé d'arbres fruitiers dont j'ignorais les noms, mais qui tous portaient avec beaucoup de grâce une quantité de fruits étranges et d'un parfum délicieux, je me trouvai tout à coup au milieu d'une campagne parfaitement cultivée. C'était à peu près les mêmes végétaux que chez nous, mais leurs grames étaient prodigieusement développées proportionnellement à leur feuillage. Par exemple, les plantes analogues à nos céréales n'étaient guère plus grandes que nos seigles, nos fromens,

nos riz, nos sarrasins, etc. ; mais leurs épis étaient longs de plus d'un pied, et j'en tirai quelques grains gros comme de grosses noix. Ce n'était, comme je l'appris depuis, que le résultat d'une culture savante datant de cinquante à soixante mille ans.

Je fis tout à coup une réflexion, et la peur me prit. J'avais lu le *Micromégas* de Voltaire, les voyages de Gulliver tout aussi amusans, voire les excursions dans la lune de Cyrano de Bergerac, et je me dis : « Si les hommes de Jupiter et de Saturne ont quelques centaines de toises de hauteur, que doit-il en être des géans du soleil ? Certainement si je me trouve sur le chemin de l'un d'eux, il m'écrasera sous ses pieds sans me voir. » Et là-dessus, tout en marchant avec plus de précaution, je me mis à regarder à droite et à gauche, levant les yeux au ciel ou au moins à la hauteur du mont Blanc, craignant à chaque instant d'apercevoir près des nues la tête effroyable d'un géant énorme. Il résulte de ceci que, ne regardant plus devant moi, je me heurtai rudement contre quelque chose qui se trouva sur mon chemin : ce quelque chose n'était autre qu'une petite femme de trois pieds de hauteur qui, ren-



Les habitans du soleil.

versée par le choc, roula sur le gazon en poussant des cris lamentables. Ses hurlemens attirèrent son père et son mari, et je crus que j'allais avoir une mauvaise affaire sur les bras ; mais je m'en inquiétais peu, après avoir jeté un simple coup d'œil sur les nouveaux venus.

Figurez-vous deux personnages hauts de quatre pieds, ayant les jambes courtes et très-grêles, des pieds très-gros et sans doigts, mais cuirassés par un seul ongle, fort dur et fort épais, garnissant le contour de l'extrémité du cou-de-

pied à peu près comme un petit sabot de cheval. Quant à leurs mains, c'était tout à fait différent : elles avaient six doigts longs et forts à peu près comme les nôtres. Ce qui m'étonna le plus dans ces singulières créatures, c'est leur tête ; elle eût fait tomber dans le ravissement un phréologue parisien. J'estime qu'à elle seule elle pouvait bien peser le tiers de la totalité du poids de ces curieuses créatures, car elle était presque aussi grosse qu'une citrouille. Ce qui la rendait plus étrange encore, c'est qu'elle consistait

presque toute en crâne et que la face en occupait une très-petite portion. Quant au reste, je ne saurais vous donner une idée plus nette des hommes du soleil qu'en les comparant à certaines caricatures à forte tête de Dantan.

Le mari, après avoir relevé sa femme et s'être assuré qu'elle n'était pas blessée, s'approcha de moi et se mit à me chanter une jolie phrase musicale dont je ne compris pas les paroles. En le voyant venir à moi, je m'étais mis sur la défensive croyant qu'il allait m'attaquer; mais sa petite romance, en mode mineur et d'un *gracioso* très-doux, me fit juger de suite qu'il n'avait pas d'intentions hostiles.

« Les démons ne rient que quand les chats se brûlent, » dit le proverbe; aussi l'accident qui venait d'arriver avait-il tout à fait déridé le mien. Il me toucha du bout de sa béquille et aussitôt je compris la langue de l'habitant du soleil :

— *Pauvre sauvage de la terre, me chantait le Soleilien en me tendant amicalement la main, je te plains beaucoup et je voudrais pouvoir te consoler de l'accident qui vient d'arriver à ma femme; mais je suis un homme simple et sans éloquence: je ne possède encore à fond que cinq cent soixante et dix sciences; je ne parle ou ne chante que deux cents langues vivantes et quatre-vingts langues mortes; je n'ai encore fait que huit cents tragédies, dix mille drames, autant d'opéras, six poèmes épiques et une bonne épigramme. Pardonne donc à mon ignorance et à la simplicité d'un homme rustique si je ne trouve pas impromptu une mélodie assez suave pour remettre le calme dans ton âme.*

L'étonnement me fit tomber de mon haut en écoutant cette romance, et me retournant vers le démon je lui demandai s'il y avait des petites-maisons dans ce pays et si le hasard nous avait conduits aux environs de l'hôpital des fous. Ce qui me surprit encore davantage, ce fut le père, qui, malgré sa barbe blanche, son air vénérable et sa voix chrevrotante, se mit à gazouiller de son côté :

— *Jeune sauvage, me chanta-t-il en mode majeur et en mouvement allegro, je lis ton étonnement sur ta figure, et comme j'aime les étrangers quand même ainsi que toi ils ont peu de cervelle, je me ferai un plaisir de satisfaire ta curiosité. D'abord je vois par les mouvemens de ton âme, peints sur ta figure, que tu veux savoir pourquoi nous chantons en parlant au lieu de traîner nos paroles sur le même ton et le même mouvement avec une insipide monotonie. Jadis nous avons été barbares comme on l'est encore sans doute dans ton pays et nous parlions en prose traînante comme toi. Mais aujourd'hui, grâce aux progrès de notre organisation et de notre intelligence, chacun de nous est devenu naturellement excellent compositeur, et nous ne parlons plus qu'en chantant, ce qui rend le discours plus expressif et donne la faculté de rendre avec énergie les pensées et les sensations. Cependant les choses n'en allaient pas mieux lorsque enfin, après cinquante-trois siècles de troubles et de dissensions, il vint dans l'idée d'un sage d'établir des écoles de morale.*

— *Bah! m'écriai-je, à quoi cela vous servit-il? Il valait bien mieux faire un bon code pénal.*

— *Cela servit, répondit le vieillard, à apprendre aux hommes que le bonheur individuel ne peut résulter que du bien général. On déduisit les conséquences de ce principe fécond; les Soleiliens comprirent que pour être heureux ils devaient contribuer chacun, par des vertus particulières, à former le faisceau de la morale publique; dès lors les lois, les gouvernemens et tout ce qui s'ensuit devinrent choses inutiles: il n'y avait plus besoin de punition quand il n'y avait plus personne à punir; il n'y avait plus besoin de protection quand il n'y avait plus d'opresseurs.*

— *Quoi! vous n'avez ni codes, ni police, ni administration, ni trésor public?*

— *Tout cela ne servirait à rien, car les Soleiliens étant tous vertueux n'ont pas besoin d'être maintenus: nous sommes depuis longtemps sortis de la barbarie.*

— *Vous m'avez dit que vous lisiez dans mon âme et vous avez deviné ma pensée: ce phénomène de pénétration est heureusement impossible dans mon pays, même aux plus grands sorciers. Auriez-vous plus d'organes, de sens que les hommes de mon espèce, sept ou huit par exemple? Les savans de la terre du dix-huitième siècle pensaient que les habitans des planètes pouvaient avoir des sens qui nous manquent et par conséquent des perceptions et des pensées dont nous ne pouvons pas même imaginer la nature.*

— *La matière, me répondit le Soleilien, a reçu de Dieu les propriétés générales qui la caractérisent: largeur, profondeur, impénétrabilité, etc. Ces propriétés étant partout les mêmes, les conséquences qui en découlent sont aussi partout les mêmes, car les mêmes causes produisent rigoureusement les mêmes effets: il en résulte que partout où il y a de la matière elle s'organise de la même manière, et les êtres qu'elle forme sortant tous du même moule ont aussi les mêmes propriétés générales. Comme les êtres de la période la plus avancée et partant comme les plus parfaits, les Soleiliens ont cinq sens résultant de toutes les combinaisons possibles à l'organisation.*

— *Vous parlez comme si vous connaissiez toutes ces combinaisons?*

— *Je connais au moins leurs résultats possibles sur l'homme et sur tout ce qui existe. Les corps ne peuvent se mettre en rapport entre eux que par le contact: cette loi est sans exception; donc les sens, dont la propriété est uniquement de nous mettre en rapport avec les corps extérieurs, ne sont que des modifications du tact; or rien n'est si aisé que de calculer ces modifications. Toute matière ne peut être qu'à trois états: solide ou dure, liquide ou molle, fluide ou gazeuse. Dans le premier cas, c'est le toucher grossier qui la met en rapport avec nous; dans le second, elle agit par la division de ses molécules sur le goût; réduite en vapeur par une plus grande division moléculaire, elle agit sur l'odorat; à l'état de gaz, son élasticité la rend appréciable à l'oreille et aux yeux à cause de ses ondulations. Tu vois donc que toutes ses combinaisons possibles sont appréciables par un des cinq sens; or s'il en était autrement.....*

Je vis que le vieillard allait commencer une dissertation métaphysique, c'est-à-dire ennuyeuse, et je m'empressai de lui couper la parole :

— *Savez-vous, lui dis-je, comment votre globe s'est peuplé?*

— *Comme tous les autres. Il y a longtemps, bien longtemps, peut-être deux ou trois millions d'années, que le soleil éprouva une révolution, un bouleversement général qui détruisit tout ce qui existait, bêtes et plantes. Nos savans ne sont pas positivement d'accord sur le genre de cette catastrophe: les uns l'appellent Plutonienne et prétendent qu'elle eut lieu par le feu; les autres disent que c'était un cataclysme ou déluge universel. Ce qui est certain, c'est qu'il y avait déjà eu un nombre infini de révolutions pareilles avant celle dont je te parle et qu'il y en aura un grand nombre d'autres qui se succéderont à de longs intervalles dans les millions de siècles futurs.*

Après cette catastrophe, la matière, qui ne peut être que modifiée et jamais détruite, recommença à s'organiser pour obéir aux lois de ses propriétés chimiques et physiques. Tu conçois que les premières modifications de son organisation furent très-simples. Des moisissures, des champignons,

des mousses et des lichens furent les premières plantes ; des animalcules infusoires, des zoophytes et des mollusques à coquilles furent les premiers animaux ; les plantes imparfaites ou cryptogames, puis celles dont le germe ne renferme qu'un cotylédon, vinrent ensuite. Les plantes à deux cotylédons ne parurent la verdure de leurs belles fleurs munies de sexes, c'est-à-dire de pistils et d'étamines, que bien longtemps après. C'est ainsi que la nature a suivi la marche rationnelle du simple au composé. Il en a été de même pour les animaux : après les hultres vinrent successivement les poulpes, qui n'ont pas de respiration bien connue ; puis les crustacés qui respirent par des branchies ; les poissons qui respirent de la même manière, mais dont le sang est rouge ; puis les reptiles, qui les premiers eurent des poumons et une respiration aérienne, mais avec le sang froid ; les oiseaux et les mammifères, dont le sang s'échauffe dans des poumons plus compliqués. Parmi les mammifères, ceux qui vivent d'herbes et de graines, parurent d'abord ; vinrent ensuite les carnassiers, qui ne se nourrissent que de proie ; puis les quadrumanes, qui sont à la fois frugivores et carnivores, et enfin l'homme soleilien qui est omnivore.

Mais les premiers Soleiliens différaient bien peu des singes. Venus les derniers, ils multiplièrent beaucoup, parce qu'ils avaient la faculté de se nourrir de tout, qu'ils étaient vigoureux, agiles, adroits et intelligens. Quand je dis intelligens, c'est comparativement aux autres animaux et non pas aux Soleiliens d'aujourd'hui. J'en juge, non-seulement par ce que l'histoire nous a conservé des souvenirs de la barbarie, mais plus positivement encore par les crânes et les autres ossemens humains fossiles que l'on trouve enfouis dans les profondeurs de la terre et qui appartenaient aux premiers habitans de ce globe. A la seule inspection du squelette entier, on ne peut nier que le physique devait l'emporter considérablement sur le moral : leur tête était petite comme la tienne (je te demande pardon de la comparaison), et une face énorme en prenait les trois quarts, de manière qu'il restait fort peu de chose pour le cerveau ; depuis, l'habitude du travail d'esprit a perfectionné la cervelle des Soleiliens, au point qu'elle a pris le gracieux développement dont tu peux juger par mon gendre, ma fille et moi.

— Oui, ma foi, pensais-je tout bas, ces têtes-là sont gracieuses comme un potiron sur une quille de siam !

— Ce développement est la suite nécessaire de l'usage que l'on fait habituellement d'un organe quelconque. La taille énorme, de six pieds de hauteur, les membres longs, gros et musclés des premiers habitans du soleil les rendaient plus propres à disputer une proie qu'à une dissertation morale. Ils avaient les épaules larges comme une bête de somme et les pieds munis de cinq doigts inutiles fort ridicules. Ils se battaient comme des tigres, ils se calomniaient comme des démons, commettaient toutes sortes de crimes et de lâchetés, avaient des lois, des gouvernemens souvent impuissans à les contenir ; enfin, comme tu vois ils différaient fort peu de la brute. Aussi le soleil n'en était-il qu'à sa sixième période géologique.

— Justement à la période où en est à présent la terre, pensai-je ; mais je me gardai bien de le dire.

La multiplication rapide de l'espèce amena le besoin de vivre en grande société, puis un commencement d'industrie, et celle-ci l'intelligence vraie ou si tu aimes mieux la connaissance de la vérité, autant qu'il est permis à l'homme de la connaître. Alors le morale réagissant tout naturellement sur le physique, força ce dernier à se façonner d'une manière plus convenable à la dignité de l'espèce humaine. Le Soleilien, avec le temps, ne ressembla plus à un bœuf par la taille, à un singe pour les formes, à un chat pour le

caractère, et il devint ce qu'il est aujourd'hui, à la cinquantième époque géologique, la plus spirituelle et la plus belle des créatures.

A ces mots le petit vieillard redressa sa taille de trois pieds, frappa la terre avec son pied-bot, essaya de relever son énorme tête de citrouille et parut fort content de lui-même.

— Je vous serais obligé, lui dis-je, si vous vouliez m'apprendre pourquoi vous avez six doigts à chaque main, tandis que vous n'en avez pas aux pieds.

— Quand un jardinier fait un semis de roses, me répondit-il, il jette les jeunes sujets qui produisent des fleurs simples et mesquines pour cultiver et soigner ceux qui produisent les fleurs les plus complètes et les plus belles. Nos sages ont fait de même pour notre espèce, et leur principal souci a toujours été le perfectionnement de la race humaine au moyen des mariages entre individus choisis.

— Comme vous faites pour vos chiens, vos chevaux et vos cochons, me dit le démon en l'interrompant.

Le vieillard continua :

— Loin de couper un sixième doigt surnuméraire qu'un enfant apportait *par hasard* (passez-moi ce mot pour abrégé), on en prenait le plus grand soin ; et quand l'enfant était adulte, il ne pouvait se marier qu'avec une jeune fille ayant le même titre de noblesse. Ce doigt, d'abord inerte, se perfectionna avec le temps ; il en résulta une caste noble qui l'emportait tellement sur les autres Soleiliens par la perfection du tact et par la finesse des pensées qui en résultent, qu'on la multiplia beaucoup. Elle a fini par envahir naturellement le globe et par confondre dans son sein, au moyen des alliances, la race ignoble des hommes à cinq doigts.

Tu sais que si l'on coupe la queue à tous les chiens d'arrêts d'une famille, au bout de huit ou dix générations les enfans de ces chiens naissent naturellement sans queue : c'est la loi naturelle des modifications de la matière organisée. Ainsi, les jeunes chameaux naissent avec les genoux écorchés et sanguinolens, comme leurs parens, quoiqu'ils ne se soient point encore agenouillés sous un lourd fardeau ; ainsi, l'on a modifié les races d'animaux domestiques, au point qu'il se trouve aujourd'hui moins de différence entre un ours et un lion qu'entre un carlin gros comme le poing, à la tête ronde et au corps court et trapu, et une levrette de haute taille, au nez pointu et à la taille légère. Eh bien ! quand nous commençâmes à nous civiliser, nous nous débarrassâmes de doigts inutiles au moyen de l'amputation répétée pendant sept à huit générations, et une corne dure et solide, produite par le frottement pendant la marche, nous a formé une chaussure naturelle très-solide, commode et fort jolie.

— Il me paraît que vous devez être d'aussi bons marcheurs que des chevaux anglais ; sans doute vous aimez beaucoup à voyager ?

— Non, car nous savons que le bonheur ne peut être que dans la patrie et dans la famille ; aussi ne les quittons-nous que lorsqu'il y a nécessité absolue. Dans ce cas nous voyageons, mais nos pieds nous sont inutiles pour cela.

— J'entends, vous allez à cheval, en voiture, en wagon ou en bateau à vapeur, car vous me paraissez avancés dans les arts ?

— Mon cher sauvage, je vois que tu nous crois encore dans la barbarie, car tu nous supposes des moyens de transport extrêmement ridicules et tels que nous en avions encore il y a cent mille ans, c'est-à-dire dès le commencement de notre civilisation : nous voyageons dans les airs,



avec des ballons à ailes ou à nageoires, ou en volant à la manière des hirondelles.

— Quoi ! vous savez diriger les ballons et voler avec des ailes ?

— A mon tour je m'étonne de ta surprise pour une chose aussi simple : il faut que tu sois d'une bien profonde ignorance pour ne pas comprendre un problème de mécanique dont tu as la solution sous les yeux toutes les fois que tu vois nager un poisson et voler un oiseau.

— Je vois, lui dis-je avec admiration, que si vous n'avez que cinq sens comme nous, du moins vous en avez tiré un bien meilleur parti. Si vous n'êtes qu'un simple habitant de la campagne, comme l'a dit votre gendre, que sont donc les membres de votre académie de médecine ? Ils doivent savoir ce que c'est que la fièvre quarte et le choléra, et ne jamais tuer que la vingtième partie de leurs malades.

— Ils n'en tuent point, par la raison que nous n'avons ici ni académies, ni malades, ni médecins. Après l'étude de la morale, celle de l'organisation humaine est la plus importante ; aussi il n'est pas un de nos enfans de dix ans qui ne connaisse assez bien l'organisation et la physiologie humaine pour se préserver des maladies et se guérir des accidens.

— Vous me paraissez des hommes extraordinaires, qui savez tout ! m'écriai-je avec un redoublement d'admiration. Comme j'ai un goût très-prononcé pour l'astronomie, je renoncerais aux cours de M. Arago si vous voulez m'apprendre ce que vous en savez.

— L'astronomie ! me dit le vieillard, qu'est-ce que c'est que ça ?

— Je veux dire cette science qui traite des mouvemens, des distances, de la grandeur, de la constitution physique, des éclipses et de tous les autres phénomènes des astres ou corps célestes.

— Je ne sais pas ce que tu appelles des astres et des corps célestes. Je ne connais que l'atmosphère composée d'air, de nuages au-dessus et de fluide lumineux au-dessus des nuages ; je n'ai jamais entendu parler ni vu d'autres choses.

— Comment ! par les trouées de votre atmosphère et au moyen de vos télescopes, vous n'avez jamais vu la lune, la terre, Saturne, Jupiter ou au moins Mercure et Vénus qui sont si près de vous ?

— J'ignore absolument ce que tu veux dire.

Dès le commencement j'avais pris mes Soleiliens pour des fous, et dans cet instant le vieillard me rendit la pareille. Il se tourna vers le démon et lui demanda avec un air de pitié si j'étais sujet à des accès de démence. Le démon sourit et dit :

— Quelle que soit la science d'un homme, il ne peut connaître que ce qui tombe sous ses sens ; or comme il est impossible que les astres soient visibles quand on habite le soleil, il est tout aussi impossible que les Soleiliens en aient une idée : l'astronomie pour eux ne serait qu'une utopie de poète s'ils pouvaient l'avoir devinée.

— Il me paraît étrange, dis-je au génie, que les habitans du centre de l'univers ne puissent pas voir ce qui les entoure, tandis qu'on voit de la terre, à une distance moitié plus grande, des globes beaucoup plus petits et qui ne jouissent pas d'une lumière qui leur soit propre.

— C'est positivement parce que le soleil est lumineux que les autres astres lui restent voilés. Je vais t'expliquer cela, ajouta-t-il en m'adressant directement la parole.

— Lorsque tu étais sur la terre, tu as entendu dire que les étoiles sont visibles en plein jour du fond d'un puits.

— Parbleu oui, je l'ai entendu dire, et, bien plus, c'est que je l'ai cru : je me suis fait descendre dans un puits boueux, d'où je n'ai rien vu du tout.

— Si tu n'as rien vu, c'est que les rayons du soleil, réfléchis par l'atmosphère, forment un rideau lumineux qui empêche d'apercevoir les étoiles, leur lumière étant comparativement trop faible. Ta crédulité t'a donc fait faire une sottise, comme cela arrive souvent.

— Mais enfin pourquoi le rideau lumineux de l'atmosphère m'a-t-il empêché de voir les étoiles du fond d'un puits, tandis qu'on les voit très-bien en plein jour avec un télescope.

— Voici pourquoi : il suffit qu'une lumière soit soixante fois plus faible qu'une autre pour que notre œil ne puisse l'apercevoir en présence de l'autre. Or les rayons du soleil fournissent soixante fois plus de lumière à notre atmosphère que celle-ci n'en reçoit des étoiles les plus brillantes.

— Ceci me paraît fort.

— Tu peux t'en assurer par une expérience fort aisée. Place entre deux bougies allumées un corps opaque, il jettera nécessairement deux ombres. Sans changer le corps opaque de place, prends une des bougies et éloigne-la : à mesure que tu l'éloigneras, tu verras l'ombre s'effacer, et quand la bougie que tu portes sera soixante fois plus loin du corps opaque que la lumière qui n'a pas changé de place, l'ombre sera imperceptible.

— En ce cas, je ne vois pas pourquoi on voit les étoiles avec un télescope.

— Parce que l'ombre devient visible si le corps éclairant ou éclairé a du mouvement, comme tu peux t'en assurer en agitant la bougie que tu as éloignée. Or les télescopes, en augmentant considérablement la grosseur des objets, augmentent dans la même proportion la vitesse de leur mouvement, et c'est pour cela que leur lumière devient apparente dans ces instrumens.

— C'est fâcheux que nous ne puissions apercevoir les astres d'ici, car j'aurais donné à ce vieillard une leçon d'astronomie d'autant plus facile à comprendre que nous sommes placés au centre de notre système.

— S'il ne faut que cela pour vous satisfaire tous deux, je puis te mettre à même de donner ta leçon avant de continuer notre voyage dans les planètes.

A ces mots il tira de son havre-sac trois jolies petites lunettes semblables à celles dont on se sert au spectacle, et il nous en donna une à chacun en nous disant qu'elles avaient la propriété magique de faire pénétrer la vue à travers une atmosphère lumineuse et celle de grossir les objets et de rapprocher les distances autant que le grand télescope de l'observatoire de Paris. En effet, nous ne les eûmes pas plutôt portées à nos yeux que nous découvrîmes parfaitement la voûte étoilée des cieux comme nous aurions pu le faire de la terre, ce qui me fut très-utile dans le reste de mon voyage astronomique, surtout quand j'étais sur l'anneau de Saturne et sur un volcan éteint de la lune, comme le lecteur le verra plus tard.

Nous vîmes donc..... ce que je raconterai une autre fois.

BOITARD.



## CHAPITRE PREMIER.

### LES PLANÈTES.

Calculs. — La voie lactée. — Les constellations. — Mercure.

Vous vous souvenez sans doute (1) que vous m'avez laissé sur une montagne du soleil en compagnie du diable boiteux et d'un Soleilien à forte tête. Nous portâmes à nos yeux les lunettes que le génie nous avait données et nous vîmes..... précisément les mêmes choses que nous aurions vues de la terre par une belle nuit étoilée, c'est-à-dire des astres et des constellations. Je reconnus ces dernières au premier coup d'œil, mais il n'en fut pas de même des planètes, qui, vues du soleil, paraissent placées dans un ordre tout différent que vues de la terre. Je vais vous faire comprendre cela.

D'abord il faut que vous sachiez que nos astronomes comptent deux planètes supérieures, Mercure et Vénus; une planète intermédiaire, qui est la terre, et huit planètes

(1) Voir le numéro de 1838, page 65.

FÉVRIER 1838.

inférieures, savoir : Mars, Vesta, Junon, Cérés, Pallas, Jupiter, Saturne, Uranus, et en outre les lunes de plusieurs de ces mondes. Ils ont nommé Mercure et Vénus *planètes supérieures* parce qu'elles se trouvent placées entre le soleil et la terre; ils ont donné le nom d'*inférieures* aux autres parce qu'elles sont plus loin du soleil que notre petit globe terrestre. Toutes ces planètes et ces lunes, en y comprenant le soleil, composent notre *système planétaire*; mais ce système, comparé aux autres qui peuplent l'espace immense, n'est presque rien, un joujou, une goutte d'eau dans la mer.

Il est bon de vous dire que je vous répète là, mot pour mot, la leçon d'astronomie que je donnai à mon Soleilien. Or quand il m'entendit parler si dédaigneusement d'un système dont il habitait le centre en sa qualité de citoyen

autres ne peut être moindre de 5,000,000,000,000 de lieues. Chacun de ces soleils, comme je vous l'ai dit, a son système à part, ses planètes qui tournent autour de lui et auxquelles il envoie de la chaleur et de la lumière absolument comme la terre en reçoit de notre soleil. Ces planètes sont probablement habitées comme les nôtres; si je connaissais leur densité et leur volume, j'en déduirais la matière qui les compose et ses propriétés: de là je pourrais aisément conclure si les habitans ont ou n'ont pas de l'analogie avec ceux de la terre.

— Vous m'avez parlé, dit le Soleilien, de *nébuleuses*, de *voie lactée*: qu'est-ce que cela?

— Si vous habitez la terre, pendant une belle nuit, vous ne serez pas sans avoir remarqué dans le ciel des parties éclairées d'une lumière blanche formant des taches plus ou moins larges nommées *nébuleuses*, ou même une ceinture qui embrasse toute une circonférence du ciel et qu'on appelle la *voie lactée*: ces taches et cette large zone ne sont que des amas d'étoiles que l'on distingue très-bien au télescope, et c'est la lumière qu'elles émettent qui donne à ces parties du ciel cette teinte blanchâtre que les anciens attribuaient à un épanchement du lait de Junon.

La voie de lait ou lactée n'est pas uniformément étendue en ligne droite ni également lumineuse partout, parce que les étoiles qui la forment ne sont pas placées symétriquement et que chaque place en a plus ou moins. Par exemple, Herschell dirigea une nuit vers une nébuleuse un télescope dont le champ de vue ou l'ouverture n'embrassait que 15 degrés du ciel; il vit passer en un quart d'heure 116,000 étoiles, et une autre fois, en quarante minutes, 258,000. Ceci peut vous donner un aperçu de l'étendue qu'occupe l'espace visible du ciel, car si Herschell eût laissé son œil au télescope pendant une révolution entière de la sphère céleste, c'est-à-dire vingt-quatre heures au lieu de quarante minutes, il en eût vu passer 9,288,000. Or en admettant qu'elles ne sont éloignées entre elles que de 5,000,000,000,000 de lieues, ce qui est la moindre distance possible, l'œil de l'astronome eût parcouru dans l'espace une étendue de... de... attendez, comme je suis peu familiarisé avec les mots, je vais vous poser cette étendue en chiffres: 46,440,000,000,000,000,000 de lieues; et comme je vous l'ai dit, cette étendue n'est rien en raison de l'espace, mais elle est énorme en raison de notre petit système planétaire, qui n'a que 1,324,000,000 de lieues de diamètre.

— Tous vos chiffres ne disent pas grand'chose à l'esprit quand ils dépassent un certain nombre usité, dit le Soleilien: ne pourriez-vous me faire comprendre, autant que cela est possible, l'énormité des distances par un moyen plus simple?

— Je le puis aisément. Un boulet de canon qui franchirait l'espace qui nous sépare du soleil, s'il conservait la vitesse avec laquelle il sort de la bouche à feu, c'est-à-dire s'il parcourait 633 lieues par heure, mettrait environ six ans pour arriver au soleil (1). La lumière va bien autrement vite, car elle franchit cet espace en huit minutes, ce qui fait 70,000 lieues par seconde: or pour nous arriver de l'étoile la plus près avec la même vitesse, il lui faudrait plus de trois ans, et au moins vingt et un ans pour nous arriver d'une étoile de la septième grandeur. Ce n'est pas tout: les astronomes, au moyen de puissans télescopes, ont découvert depuis peu une série de nouvelles étoiles qu'on ne peut distinguer comme celles-ci à la vue simple et qui, selon Herschell, vont en décroissant jusqu'à la seizième gran-

(1) Je suppose ici un boulet de 24 chassé par 16 livres de poudre.

deur: « Ainsi, dit cet astronome, dans la foule innombrable des étoiles télescopiques, il doit y en avoir dont la lumière a mis au moins mille ans pour venir jusqu'à nous, et quand nous les observons, que nous prenons note de leurs changemens, c'est leur histoire d'il y a mille ans que nous lisons et que nous écrivons. » Si le soleil s'éteignait tout à coup, on s'en apercevrait sur la terre huit minutes après; si une étoile de septième grandeur s'éteignait tout à coup, on ne s'en apercevrait sur la terre que vingt et un ans après; si une étoile de seizième grandeur s'éteignait actuellement, on ne s'en apercevrait que dans mille ans!!!

Le Soleilien se passa les mains sur le front, secoua sa grosse tête et me dit:

— Cessez, je vous prie, de me parler d'une immensité qui dépasse les bornes de mon intelligence et m'écrase l'imagination.

— Soit. Les astronomes anciens, pour pouvoir distinguer facilement chaque étoile fixe, ont eu l'idée de les classer en groupes distincts ou constellations, et comme je vous l'ai dit, ils ont donné à ces groupes les noms les plus bizarres d'hommes, de monstres, d'animaux, etc., dont ils ont tracé les figures sur leurs cartes célestes, quoique le plus souvent l'arrangement des étoiles n'ait pas la moindre analogie avec les figures de ces ridicules objets (1). Du reste les modernes, à ce sujet, n'ont fait que renchérir sur les anciens (2). Avant d'aller plus loin, et puisque nous en sommes sur la synonymie des astronomes, je dois vous rappeler que les étoiles *fixes* ne sont pas *fixes*, et l'on s'en assure en comparant les observations les plus anciennes avec celles d'aujourd'hui. Il est vrai que leur mouvement est si lent qu'il faut une suite d'années et même de siècles pour s'en apercevoir, du moins quant à leur changement de place; cela tient à leur distance, qui rend presque nul pour nous un espace parcouru qui peut être très-vaste comparativement à l'orbite que parcourent nos planètes.

(1) *Constellations des anciens*, avec le nombre d'étoiles dont chacune est composée. — 1° *Constellations boréales*. — La petite Ourse, 2; — la grande Ourse, 87; — le Dragon, 85; — Céphée, 58; — le Bouvier, 70; — la Couronne, 33; — Hercule, 128; — la Lyre, 21; — le Cygne, 85; — Cassiopée, 60; — Persée, 65; — le Cocher, 56; — le Serpente, 65; — le serpent, 67; — l'Aigle, 26; — le Dauphin, 19; — le petit Cheval, 10; — Pégase ou le grand Cheval, 91; — Antinoüs, 27; — Andromède, 27; — le Triangle boréal, 15; — la chevelure de Bérénice, 43.

2° *Constellations zodiacales*. — Le Bélier, 42; — le Taureau, 207; — les Gémeaux, 64; — l'Écrevisse, 86; — le Lion, 93; — la Vierge, 117; — la Balance, 66; — le Scorpion, 60; — le Sagittaire, 94; — le Capricorne, 64; — le Verseau, 117; — les Poissons, 116.

3° *Constellations australes*. — La Baleine, 102; — l'Éridan, 85; — Orion, 90; — le Lièvre, 20; — le petit Chien, 17; — le grand Chien, 54; — le Navire, 117; — l'Hydre femelle, 52; — la Coupe, 13; — le Corbeau, 10; — le Centaure, 48; — le Loup, 24; — l'Autel, 8; — la Couronne australe, 12; — le Poisson austral, 32.

(2) *Constellations des modernes*. — 1° *Constellations boréales*. — Le petit Lion, 55; — les Lévriers, 38; — le Sextant d'Hévélius, 54; — le Rameau de Cerbère, 13; — le Taureau royal, 20; — Poniatowski, 18; — le Renard et l'Oie, 35; — le Lézard marin, 12; — le petit Triangle, 4; — la Mouche ou le Lis, 5; — le Renne, 12; — le Messier, 7; — la Girafe, 69; — le Lynx, 45.

2° *Constellations zodiacales*. — Elles sont les mêmes que celles des anciens mentionnées dans la page précédente.

3° *Constellations australes*. — Le Fourneau chimique, 39; — le Réticule rhomboïde, 7; — le Burin du Graveur, 15; — la Dorade, 6; — l'Horloge, 24; — la Règle et l'Équerre, 15; — le Compas, 2; — le Triangle austral, 5; — la Colombe, 2; — le Chevalier du Peintre, 4; — la Licorne d'Hévélius, 31; — la Boussole, 14; — la Machine pneumatique, 22; — le Solitaire, 22; — la Croix australe, 6; — la Mouche ou l'Abécille, 4; — le Caméléon, 7; — le Poisson volant, 6; — le Télescope, 8; — l'Oiseau de Paradis, 4; — la Montagne de la Table, 6; — l'Écu de Sobieski, 16; — l'Indien, 4; — le Paon, 11; — l'Octant, 7; — le Microscope, 8; — la Grue, 12; — le Toucan, 11; — l'Hydre mâle, 8; — l'Atelier du Sculpteur, 28; — le Phénix, 11.

Mais au moyen des changemens qui s'opèrent dans l'intensité de la lumière de certaines étoiles, parmi celles que l'on nomme *périodiques*, il est assez facile de déduire le temps de leur révolution. Par exemple, l'une des plus remarquables se trouve placée dans la Baleine et porte le nom d'*Omicron* (1); sa période est de 334 jours : « L'étoile conserve son plus grand éclat, dit Herschell, pendant environ quinze jours, et elle paraît alors quelquefois comme une belle étoile de seconde grandeur; elle décroît ensuite pendant trois mois environ jusqu'à ce qu'elle devienne complètement invisible pendant l'espace de cinq mois à peu près; puis son éclat va en croissant pendant les trois autres mois de sa période. » J'en conclus que pendant la moitié de son cours elle s'éloigne de nous, qu'elle s'en approche pendant l'autre moitié, qu'elle décrit une ellipse dont un des sommets est dirigé de notre côté, et que pendant les quinze jours où elle nous paraît très-brillante, elle parcourt la courbe formée par ce sommet. Les constellations de Persée, Céphée, la Lyre d'Antinoüs, d'Hercule, du Serpent, de l'Hydre, du Sagittaire, nous offrent chacune une étoile analogue à celle-ci, le Cygne et le Lion en présente chacune deux.

— Je veux bien croire, dit le Soleilien, que ceci est une démonstration et que les étoiles parcourent l'espace; mais cela ne prouve pas que, ainsi que mon soleil, elles ont des planètes qui tournent autour d'elles.

— Je vais essayer de l'établir. *Algol* est une étoile de Persée qui paraît pendant soixante-deux heures comme une étoile de deuxième grandeur, puis son éclat décroît soudain, et dans l'espace de deux heures et demie elle est réduite à la quatrième grandeur; elle recommence alors à croître pour reprendre au bout de trois heures et demie son éclat habituel, l'étendue entière de sa période étant d'environ 2 jours 20 heures 48 minutes. Goodricke, qui le premier a observé ce phénomène, pense avec raison qu'un corps opaque, par conséquent une planète, circule autour de l'étoile et vient périodiquement s'interposer entre elle et nous.

— Il faut en conclure qu'il y a dans l'espace visible autant de systèmes planétaires *semblables* au nôtre qu'il y a d'étoiles.

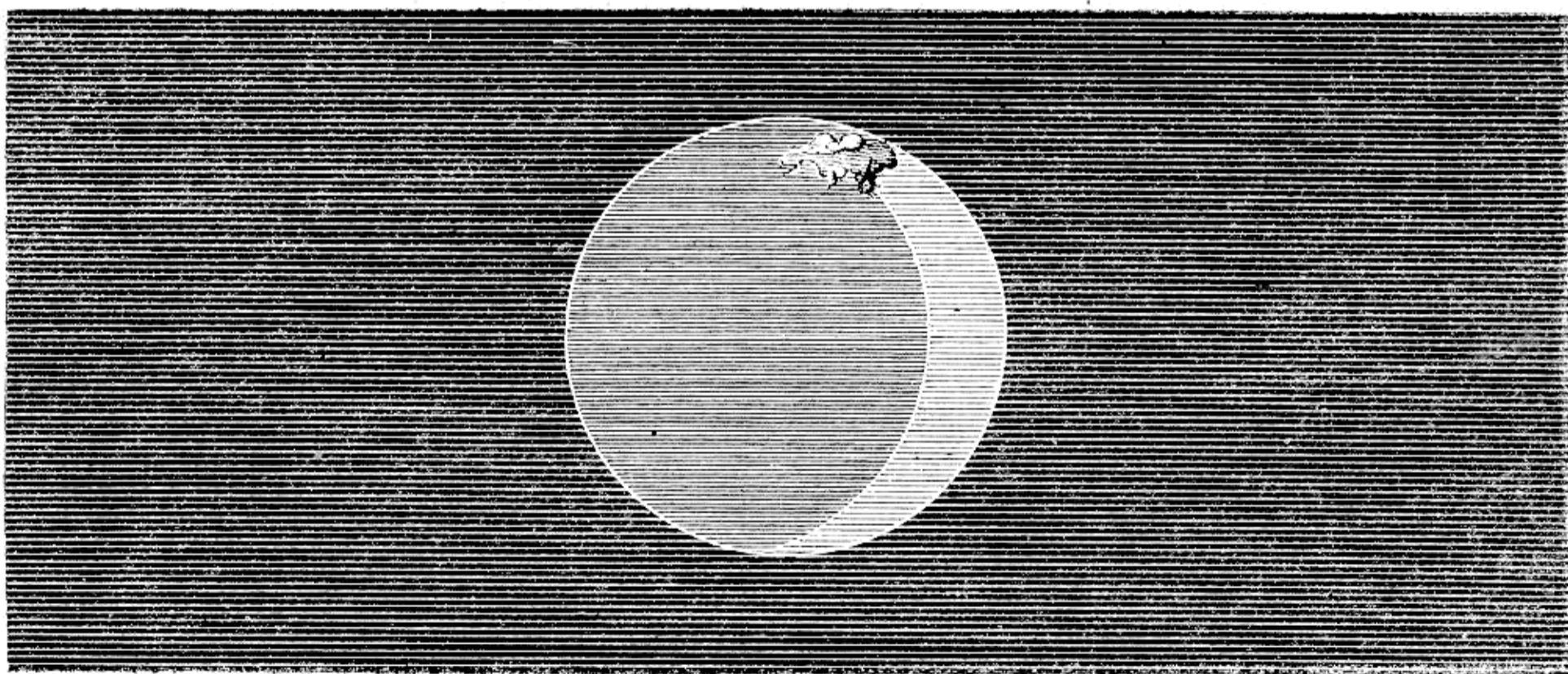
— Pas du tout. Ces systèmes planétaires ne ressemblent pas tous au nôtre, car il y en a qui ont deux soleils, et nous nous n'en avons qu'un.

— Comment deux soleils! la chose me paraît singulière.

— Cependant aujourd'hui elle est démontrée par vingt-cinq ans d'observations qu'a faites W. Herschell depuis 1778 jusqu'en 1803, et par les observations que son fils a continuées jusqu'à ce jour. Il en résulte que parmi les étoiles doubles on a trouvé trente à quarante exemples de ces systèmes à deux soleils tournant l'un autour de l'autre et accomplissant leur révolution dans divers espaces de temps, l'un en 1200 ans, les autres en 628 ans, 80 ans, 43 ans, etc.; mais ce qu'il y a de plus extraordinaire pour ceux qui ignorent les lois des couleurs complémentaires, c'est que ces deux soleils ne sont jamais de la même teinte: si l'un est rouge, l'autre est vert; si l'un est jaune, l'autre est bleu. Les habitans des planètes éclairées par eux doivent en conséquence avoir des jours rouges et des jours verts alternant avec des jours blancs, jaunes ou bleus et des nuits obscures. Vraiment si tout cela ne m'était mathématiquement prouvé, je me croirais voyageant dans un pays de féerie où m'aurait conduit un beau rêve.

J'en étais là lorsque nous vîmes arriver et monter sur notre immense horizon un globe très-gros qui avançait vers nous avec une rapidité telle qu'on pouvait aisément le suivre à l'œil: il roulait dans l'espace en tournant sur lui-même, absolument comme une boule lancée par un vigoureux joueur de quilles; sa couleur était d'un blanc pâle, comme la lune quand on l'aperçoit pendant le jour. J'avoue franchement que je ne le reconnus pas, et cela parce que de la terre je n'avais rien vu de semblable. Dans mon désappointement, je me tournai vers le génie, qui sourit de mon embarras, prit la parole et dit:

— Ce que tu vois est Mercure, la planète la plus près



Mercure.

du soleil, et c'est parce que tu la regardes de ce globe, c'est-à-dire de trois fois plus près que de la terre à peu

(4) Les astronomes donnent aux étoiles des constellations, pour les reconnaître, les noms des lettres grecques.

près, que tu la vois à peu près trois fois plus grosse; elle te paraît aussi marcher plus vite par la même raison et parce que réellement aussi sa marche est plus rapide que celle d'aucune autre planète, ce qu'elle doit à sa plus grande

proximité du soleil; si son éclat est moins vif, c'est parce que toi-même tu te trouves placé au foyer de la lumière qu'elle reçoit. Mercure est à 13,361,000 lieues du soleil, et son diamètre est de 1,200 lieues ou des deux cinquièmes de celui de la terre; ses jours sont de 24 heures 5 minutes 2 secondes, et ses années de 87 jours 23 heures 15 minutes

44 secondes, c'est-à-dire qu'il tourne sur son axe en un peu plus de 24 heures et qu'il parcourt l'ellipse qu'il décrit autour du soleil en près de 88 jours, ce qui, vu la distance où il est de cet astre, prouve qu'il fait 40 mille lieues par heure en avançant dans son orbite.

## CHAPITRE SECOND.

### VÉNUS.

Contradictions. — La terre. — Uranus. — Les comètes. — Les habitans de Mercure.

Passons à la plus belle des planètes, que l'on a nommée Vénus à cause de son éclat et à laquelle on a aussi donné le nom d'*Étoile du berger* parce qu'elle se montre tantôt le matin, tantôt le soir, à l'heure où les pâtres font sortir ou rentrer leurs troupeaux. Sa distance moyenne du soleil est de 25 millions de lieues; sa grosseur est un peu moindre que celle de la terre, car elle n'a que 2,800 lieues de diamètre; la vitesse avec laquelle elle parcourt son orbite autour du soleil est moindre que celle de Mercure et plus considérable que celle de la terre, car elle avance de 29 mille lieues par heures; ses jours sont de 23 heures 21 minutes 19 secondes, et son année est de 224 jours 16 heures 49 minutes. Les orbites décrites par Mercure et Vénus sont renfermés dans celui de la terre. Passons maintenant....

— Pardon, monseigneur, dis-je au démon; il me semble que vous abrégiez singulièrement, et si vous allez de ce train-là, nous serons bientôt au bout du monde.

— Mon intention, me dit-il, est de vous faire passer en revue le plus rapidement possible tout le système planétaire afin que vous en preniez d'abord une idée nette et précise; puis comme je dois vous promener dans tous ces mondes, vous aurez le temps de les étudier en détail. Cependant je vais m'étendre un peu plus sur celui que vous apercevez comme une petite étoile assez brillante autour de laquelle tourne un autre point brillant qui semble la toucher. Vous devinez qu'il s'agit de la terre et de la lune.

— Permettez, monseigneur: je vois toutes ces planètes rondes et brillantes sur toute leur surface comme des pleines lunes, et cependant sur la terre j'ai vu souvent Vénus et la lune se présenter à mes yeux comme des croissans argentés; pourquoi cela?

— Parce que de la terre tes yeux embrassaient à la fois une partie de ces astres tournée vers le soleil et frappée de ses rayons et une autre partie dans l'ombre tournant plus ou moins le dos à la lumière, pour me servir d'une expression vulgaire, tandis que d'ici, te trouvant placé au centre de ces rayons ou à leur source, ils parcourent dans l'espace les mêmes lignes que ta vue et tombent nécessairement sur les mêmes points.

— Encore une question. Mercure est plus petit que Vénus, Vénus plus que la terre, et cependant je vois la terre plus petite que Vénus et Vénus plus petite que Mercure?

— Cela vient de ce que les objets, selon les lois de l'optique, nous paraissent diminuer de grosseur en raison de leur éloignement du point de vue d'où on les regarde. Les astronomes ont tiré parti de ce fait et en ont déduit des conséquences utiles pour déterminer la marche de certains astres en raison de leur grosseur apparente, croissante ou décroissante, comparée à leur grosseur réelle. Mais revenons-en à la terre.

Tu sais sans doute qu'elle a 9 mille lieues de tour, ce qui fait à peu près 3 mille lieues de diamètre; mais comme elle n'est pas exactement ronde et qu'elle est un peu

renflée vers l'équateur et aplatie vers les pôles, il en résulte que son diamètre n'est pas exactement le même partout. Par exemple, une ligne qui traverserait la terre d'un pôle à l'autre en passant par le centre du globe aurait 2,860 lieues de 2,280 toises chacune; la même ligne qui passerait par l'équateur aurait 2,870 lieues et serait par conséquent de dix lieues plus courte: l'aplatissement pour chaque pôle est donc à peu près de cinq lieues, ou si tu veux plus de précision, il est de 10,600 toises. Si cette ligne passait par la France au 45° degré de latitude, à Lyon par exemple, elle aurait 2,864 lieues.

— Je savais que la terre est aplatie aux pôles, et je sais même pourquoi.

— Bah! conte-nous cela.

— C'est parce que lorsque notre globe était en fusion, la matière liquide, par l'effet de la force centrifuge résultant de la rotation, a dû s'épancher des pôles et s'amonceler vers l'équateur.

— Ha! ha! c'est à moi maintenant de prendre des leçons, dit le génie en souriant; tu vas donc me dire comment il pouvait se faire que le globe fût en fusion?

— Rien n'est si facile. Lancé dans l'espace par le soleil, dont la matière qui compose la terre n'était que l'écume....

— Allons, voilà que tu vas nous dire des bêtises. Réfléchis donc qu'en cet instant nous sommes sur une montagne du soleil et non dans une fournaise.

— Ma foi! je n'y pensais plus: c'est vrai. Comment cependant peut-il se faire que quelques-uns de nos astronomes admettent à la fois deux faits contradictoires, savoir: 1° que notre globe a été incandescent et même qu'il l'est encore à l'intérieur; 2° que le soleil ne l'est pas. Voyons, cherchons l'explication ailleurs. Ah! je la tiens: dans l'origine la terre a été rencontrée par une comète qui l'a embrasée, et....

— Un moment. Les comètes sont incapables de rien embraser; elles ont peu ou point de chaleur propre, et elles n'ont même pas une lumière à elles, comme cela est prouvé par le phénomène de la polarisation.

— Cependant il faut bien que l'une ou l'autre de ces causes ait liquéfié le globe.

— Quelle est la nécessité de liquéfier le globe pour expliquer l'aplatissement des pôles? L'eau et les matières qu'elle tient en dissolution, l'air et les molécules de matière qu'il charrie, les corps légers qui se forment ou s'organisent sans cesse à la surface de la terre n'obéissent-ils pas aux lois mécaniques de la rotation tout aussi bien que des cailloux en fusion? Sont-ils plus fermement attachés au noyau de la terre que toute autre matière en fusion? Ne peuvent-ils pas s'être éloignés des pôles tout aussi bien que du plomb fondu? Ensuite, mon cher, il y a encore une petite difficulté: admettons que la terre en fusion ait été lancée du soleil, alors tu ne supposes pas, j'espère, qu'elle avait la forme sphérique; tu n'imagines pas qu'elle s'est détachée de la fournaise avec sa forme globuleuse?

— Certainement non. Elle doit cette forme à son mouvement de rotation.

— Si la rotation a pu lui imprimer la forme d'une boule, les lois de la mécanique n'étaient donc pas les mêmes qu'à présent, car, en supposant la matière liquide, elle aurait dû prendre la forme d'un disque plat et non d'une sphère; pas du tout, elle a pris la forme d'un globe, puis, lorsque cette sphère a été bien arrondie, la loi mécanique a changé pour défaire cette boule et en refaire un disque en l'aplatissant au pôle. Tu sens bien que cela n'est pas supposable.

— Je ne dis pas qu'elle a pris d'abord la forme d'une sphère parfaite, mais bien celle d'un globe aplati.

— Mais alors il y avait donc deux lois mécaniques diamétralement contraires et qui agissaient à la fois, l'une pour faire prendre à cet éclat informe la figure d'une sphère, l'autre pour lui faire prendre celle d'un disque?

— J'avoue que ceci est fort embarrassant; je n'y avais pas pensé. Vous qui savez tant de choses, vous allez me dire comment la terre ainsi que Saturne et d'autres planètes se sont aplaties à leurs pôles s'ils n'ont jamais été en fusion.

— Mon cher, si on te le demande, tu répondras que tu n'en sais rien, et tu seras sûr de ne pas te tromper; d'autant plus que si tu vas donner d'autres raisons de mécanique générale, on te mettra dans l'embarras en te demandant pourquoi d'autres planètes qui ont, comme la terre, un mouvement de rotation ne sont cependant pas aplaties, mais parfaitement sphériques; pourquoi Cérès et Pallas, qui tournent aussi, ne sont ni aplaties ni sphériques, mais d'une forme irrégulière, etc., etc., et si tu dis que c'est parce que ces planètes n'ont jamais été en fusion, on te demandera quelle nécessité il y a à ce que la terre ait été fondue quand cette nécessité n'existe pas pour les autres.

— Eh bien, ne parlons plus de l'aplatissement des pôles; mais laissez-moi mon petit système de liquéfaction du globe, car il est à peu près prouvé par une foule d'expériences géologiques. Au moyen de thermomètres placés au fond des puits artésiens, des mines, des souterrains et autres profondeurs, on a trouvé que la chaleur de la terre augmente d'un degré par quatre-vingt-dix pieds à mesure que l'on descend dans ses entrailles, et même après un travail fait avec autant de talent que de soin, un de nos savans a publié que cette augmentation était d'un degré par quarante-six pieds. Selon lui, toute la masse du globe, à l'exception d'une croûte qui n'aurait pas vingt lieues d'épaisseur, se composerait de lave fondue, entièrement semblable à celle qui jaillit des volcans, et il considère ces derniers comme les soupiraux ou plutôt comme les soupapes de sûreté de notre globe.

— Cette hypothèse est certainement ingénieuse, mais voyons si elle peut soutenir la critique. Occupons-nous d'abord des faits qui ont servi à l'établir. Les géologues ont étudié ce qu'ils appellent l'écorce minérale de la terre, et d'après les phénomènes qu'ils y ont observés, ils ont déduit les phénomènes généraux du globe. Tu sens qu'il ont conclu en raison des probabilités et qu'ils ont été obligés d'établir pour cela une sorte de statistique des chances.

Mais la croûte minérale observée ou supposée connue, n'a pas, que je sache, plus de 1,700 pieds de profondeur au-dessous de la surface de l'Océan; du moins, ce qu'il y a de certain, c'est qu'il n'y a aucune expérience thermométrique faite au-dessous de cette profondeur. 1,700 pieds, fractions négligées, font 283 toises; or, 283 toises sont au demi-diamètre de la terre comme 11,531 est à 1. C'est donc d'après la connaissance assez peu approfondie d'un onze mille cinq cent trente et unième de la moitié de l'épais-

seur de la terre, que les géologues prétendent juger de la totalité du globe. C'est comme si je voulais juger de l'intérieur d'une boule de 48 pieds 4 pouces 6 lignes de diamètre par un quart de ligne d'épaisseur de sa surface. Tu me diras ce qu'on dit aux fous, qu'il ne faut pas juger de l'arbre par son écorce, et surtout quand cette écorce est si prodigieusement mince. Si nous nous avisions d'en croire ces messieurs, sous la ville de Paris l'eau bouillante ne serait qu'à 8,212 pieds de profondeur, c'est-à-dire à un peu plus d'un quart de lieue au-dessous du sol que nous foulons si tranquillement.

Et voilà pourtant ce qu'on appelle des faits, des observations. Si encore ces observations étaient partout identiques; mais il n'en est rien. Cette augmentation de chaleur, fixée à un degré pour 46 pieds par l'un, est fixée à un degré pour 24 à 27 pieds par d'autres, à un degré pour 56 pieds et à un degré par 90 pieds par la plupart. Cela vient de ce que l'accroissement de chaleur n'est pas soumis à la même loi dans toute la terre, car l'expérience a prouvé qu'il peut être deux et même trois fois plus grand dans une contrée que dans une autre. On aurait dû, ce me semble, avant de poser des chiffres pour trouver son terme moyen, en conclure tout naturellement que cette chaleur si variable ne peut pas venir d'un foyer commun.

Donc, les faits invoqués pour produire l'incandescence de l'intérieur du globe ne prouvent rien, par la raison qu'il ne suffit pas de connaître la onze mille cinq cent trente et unième partie d'un corps très-composé pour connaître la totalité de ce corps et déterminer l'espèce des phénomènes qui s'y rattachent.

Maintenant raisonnons autrement. A 100 degrés du thermomètre centigrade, l'eau entre en ébullition et s'évapore. On ne connaît point de corps réfractaires, y compris même le diamant, qui ne fondent ou ne se volatilisent à plus ou moins de degrés dont le nombre ne dépasse jamais 3 ou 400; prenons 500 pour accorder une large mesure. Il en résulte que tout corps chauffé à 500 degrés et au-dessus, quelle que soit sa nature, aura passé de l'état solide à l'état liquide, ou de vapeur, ou à celui de gaz, et quelquefois par tous les trois, selon sa nature. A l'état de gaz, il occupera une place d'autant plus grande qu'il éprouvera plus de chaleur, et son volume pourra être plusieurs milliers de fois plus grand que lorsque le corps était à l'état solide. Ceci posé, voyons les résultats.

En admettant, comme le savant dont nous avons parlé plus haut, que la chaleur interne de la terre croît dans une proportion moyenne d'un degré par 46 pieds, celle du centre du globe doit s'élever à la température prodigieuse de deux cent cinquante-deux mille cinq cent quatre-vingts degrés, c'est-à-dire 252,580°. Or la terre fût-elle de diamant, elle ne serait nullement liquéfiée comme on le dit, mais bien à l'état gazeux, et ce gaz serait même tellement raréfié qu'à poids égal avec l'air atmosphérique, il occuperait peut-être mille fois plus de place. Supposons que sa force de dilatation ne fit pas éclater notre pauvre globe comme une obuse, il en résulterait que la terre entière, non compris sa croûte solide, se composerait de moins de matière que peut-être le Mont-Blanc ou le Puy-de-Dôme, et alors, comparativement à son volume, elle serait mille fois plus légère que la plume du plus léger duvet, car le calorique qui formerait l'immense partie de sa masse est impondérable.

— Mais, dis-je au démon, rien ne prouve que la chaleur augmente avec une même intensité jusqu'au centre du globe.

— Aussi, me répondit-il, pour que le phénomène ait lieu tel que je le dis, il n'en serait pas besoin; il suffirait qu'elle augmentât dans cette proportion progressive jusqu'à cinq

lieues de profondeur au plus (1). Or donc, loin que la terre soit aussi légère que de la plume, elle est cinq fois plus lourde que l'eau, elle est plus lourde que du plomb. Comment me feras-tu comprendre qu'à volume égal, un gaz soit aussi lourd ou même plus lourd que le corps qui l'a fourni en se dilatant.

— J'avoue que cette proposition n'est pas soutenable. Eh bien ! je vous accorde que l'intérieur du globe est à l'état solide ; mais au moins vous m'accorderez que dans l'origine il a été à l'état de fusion.

— Pas davantage. Puisque la chaleur dilate les corps, en se refroidissant ils doivent se resserrer et perdre de leur volume. Cependant il est certain que la terre, il y a plus de trois mille ans, était exactement aussi grosse qu'aujourd'hui ; donc elle n'a pas subi de refroidissement.

— Comment pouvez-vous savoir cela ?

— Je le sais par d'anciennes observations astronomiques, et je vais te le démontrer, quoique je ne te croie pas de force à comprendre parfaitement, quant à aujourd'hui, une démonstration. Voici ce que c'est. Si le volume de la terre eût varié par l'effet de la dilatation ou de la contraction, le mouvement de la lune aurait aussi varié ; or cela n'est pas, car la durée du jour sidéral est aujourd'hui exactement la même qu'aux temps les plus éloignés, et nous avons des observations de plusieurs milliers d'années qui le prouvent.

— Qu'est-ce que les temps historiques dont vous me parlez en raison du nombre des siècles qui peuvent s'être écoulés depuis que la terre a commencé à se refroidir ?

— Ces temps historiques, ces quatre mille années qui se sont écoulées depuis les premières observations astronomiques parvenues de l'antique Égypte jusqu'à nous sont plus que suffisantes pour qu'on puisse établir des calculs d'une justesse mathématique. Buffon, auteur du *Système de l'incandescence du globe*, a fort bien calculé le temps qu'il faudrait à une boule de la grosseur et de la dureté de la terre pour perdre progressivement sa chaleur jusqu'au refroidissement total, et il résulte de ces expériences que quatre mille ans suffiraient pour lui en faire perdre plus d'un tiers, ce qui aurait une influence prodigieuse sur la grosseur du globe. Or, les observations que j'ai citées prouvent que cette grosseur n'a nullement diminuée. Tu conçois, mon cher, que la terre agit sur la lune en raison de sa masse, de son volume et de sa distance ; si elle eût diminué de volume, la distance se serait agrandie, les trois causes combinées eussent agi dans d'autres proportions, d'où il eût résulté, pendant tout le temps du refroidissement, des perturbations continuelles dans les révolutions de la lune, et ces sortes d'oscillations perpétuelles existeraient encore aujourd'hui. Cependant on ne voit pas que depuis les Égyptiens, depuis la première éclipse mentionnée dans l'histoire, on ne voit pas, dis-je, que le mouvement de cet astre ait accéléré ou retardé d'une minute, d'une seule seconde.

Mais laissons là cette discussion et revenons à la marche de ton petit globe terrestre. Tu le vois s'avancer avec moins de rapidité que les planètes inférieures, parce que, étant à une plus grande distance du soleil qu'elles, il est attiré par lui avec moins de force ; sa distance de cet astre est d'environ 35 millions de lieues, et il tourne autour de lui avec une vitesse de 24,720 lieues par heure ; sa révolution entière, ou si tu aimes mieux son année, est de 365 jours 5 heures 48 minutes 49 secondes. L'orbite que

(1) Les géologues qui ont le moins exagéré la chaleur souterraine la font augmenter d'un degré par 30 mètres. Partant de là, elle monterait à 500 degrés à la profondeur seulement de 45,000 pieds, ou à peu près 3 à 4 lieues.

la terre décrit en tournant autour du soleil n'est pas rond, mais un peu elliptique comme celui de toutes les planètes. Outre ce mouvement circulaire, elle en a d'autres d'où résulte la succession des jours, des nuits et des saisons. Elle tourne sur son axe en 24 heures et tourne vers le soleil chacun de ses côtés, l'un après l'autre, pendant cet espace de temps ; il en résulte que le côté qui regarde le soleil est éclairé pendant douze heures et que l'autre est dans l'ombre pendant le même espace de temps sur toute la ligne qui regarde constamment le soleil, ligne que l'on nomme l'équateur. Mais la terre a encore un autre mouvement, qui est une sorte de balancement s'opérant du midi au nord et du nord au midi, de manière qu'elle ne présente pas continuellement son équateur perpendiculairement au soleil. Pendant six mois, ce balancement nous emporte vers le nord jusque vers un point où l'on trace une autre ligne que l'on nomme le *tropique du Cancer*, et les jours diminuent pour nous, mais la même raison les fait augmenter pour la partie du globe placée au delà de l'équateur : pour cette partie, l'été vient quand vient pour nous l'hiver. Quand la terre présente perpendiculairement au soleil le tropique du Cancer, elle paraît s'arrêter un instant dans son mouvement, et ce point d'arrêt est ce qu'on appelle le *solstice* (1) d'hiver ; puis son balancement recommence en sens opposé pendant six mois, jusqu'à ce qu'il s'arrête encore à une autre ligne au delà de l'équateur et nommée *tropique du Capricorne* : pendant ce second mouvement, nous nous rapprochons du midi, et les jours augmentent au dépend des nuits. Arrivé au temps d'arrêt après lequel le soleil va revenir, nous sommes au solstice d'été.

— Ceci est assez difficile à comprendre, dis-je au génie.

— Rien n'est plus aisé, me répondit-il en haussant les épaules. Puis avec le bout de sa béquille, il traça sur le sable la figure que je vous montre ici et il dit :

Supposons que le soleil soit A et la terre B, il est clair que le soleil se trouve perpendiculairement frapper sur la ligne CC, que nous appelons équateur. Nous qui sommes au point d au-dessus de l'équateur et ceux qui sont au-dessous au point e, nous recevons un peu obliquement les rayons du soleil et nous serons les uns au printemps, les autres en automne, tandis que les peuples qui habitent la ligne seront au milieu de l'été et auront les jours égaux aux nuits.

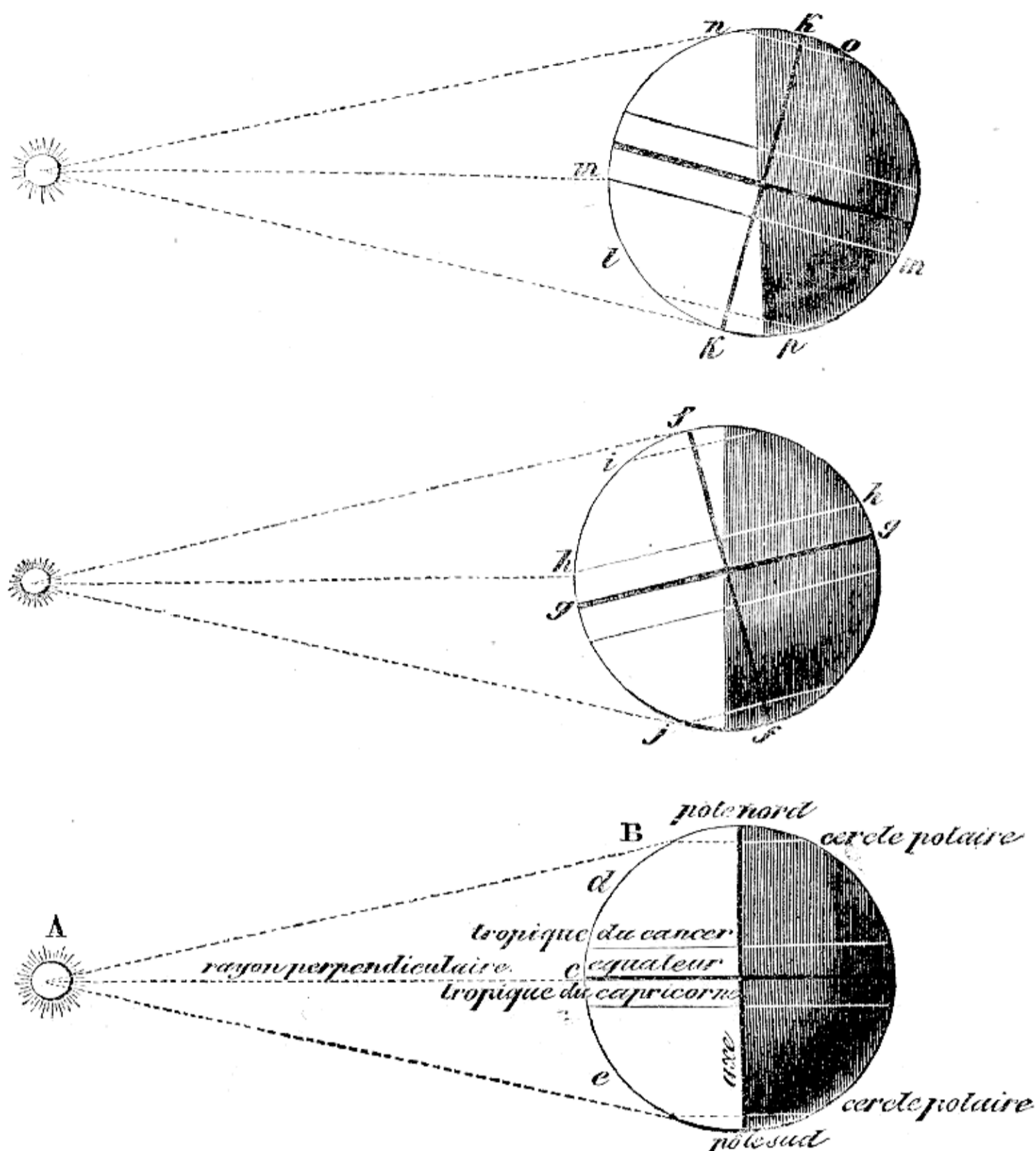
A présent supposons que, par son balancement, l'axe ff, de la terre, ou, si vous aimez mieux, ses pôles, se soient inclinés : les rayons du soleil, au lieu de frapper perpendiculairement l'équateur gg, frapperont le tropique du cancer hh. Nous qui sommes au point ii, nous aurons les jours les plus longs et les plus chauds de l'année, parce que nous serons plus près du soleil, et ceux qui sont en j, les Hottentots par exemple, seront dans leurs jours les plus courts et les plus froids : nous aurons l'été et ils auront l'hiver.

Passons à une autre position. Le balancement de la terre a continué ; non-seulement les pôles ont repris leur position droite, mais encore ils se sont inclinés en sens contraire, comme en KK. Alors les rayons du soleil frappent perpendiculairement le tropique du Capricorne mm, et les Hottentots, qui habitent le point l, étant plus près du soleil, ont les jours les plus longs et les plus chauds ; ils sont en été, tandis que nous, qui sommes au point n, nous sommes en hiver et nous avons les jours les plus courts de l'année.

Mais c'est surtout pour les habitans des cercles polaires que ce balancement produit un effet singulier. Pendant six mois, ceux du pôle nord restent plongés dans l'ombre, comme vous les voyez en ko ; et pendant ce temps-là ceux

(1) De sol, soleil, et de stare s'arrêter.

du pôle sud, *kp*, ont un jour de six mois; il est vrai que ce jour est toujours un peu sombre, mais aussi la nuit de six mois n'est jamais très-obscur, même sans les aurores boréales qui l'éclairent très-souvent.



Balancemens de la terre produisant les saisons.

La terre a encore d'autres mouvemens combinés, mais très-légers et ayant beaucoup moins d'importance pour ses habitans. Je ne vous en parlerai donc pas.

Relativement à la position que nous occupons maintenant sur le soleil, la planète qui se présente à vos yeux après la terre est Mars, éloignée de nous de 52,613,000 lieues. L'ellipse que forme son orbite combinée avec celle de la terre rend la distance de ces deux planètes très-variable. Ses jours sont de 24 heures 31 minutes 42 secondes, son année de 686 jours 23 heures 30 minutes 42 secondes et une très-légère fraction; sa marche est de 19,740 lieues par heure, et son diamètre de 1,560 lieues.

Je vais vous montrer à la fois Vesta, Junon, Cérès et Pallas, et cela pour un fait des plus singuliers en astronomie. Les anciens ne connaissaient que huit planètes, savoir : 1° le Soleil; 2° Mercure; 3° Vénus; 4° la Terre (qu'ils ne rangeaient pas au nombre des planètes, au moins dans l'antiquité, parce qu'ils la regardaient comme le centre de l'univers et qu'ils ignoraient sa forme globuleuse); 5° Mars; 6° la Lune (qui pour nous n'est plus une planète, mais un satellite de la Terre); 7° Jupiter; 8° Saturne. Depuis fort peu de temps, Vesta, Junon, Cérès, Pallas et Uranus ont été découverts, voici à quelle occasion.

Il existe entre les distances des planètes anciennement connues, à l'égard les unes des autres, un rapport numé-

rique des plus extraordinaires. Si l'on prend les nombres suivans : 0 pour Mercure, 3 pour Vénus, deux fois trois ou 6 pour la Terre, deux fois six ou 12 pour Mars, deux fois douze ou 24 (ici sera une lacune), mais deux fois vingt-quatre ou 48 pour Jupiter, deux fois quarante-huit ou 96 pour Saturne, on aura cette série de chiffres :

0, 3, 6, 12, (lacune), 48, 96.

Or si on ajoute à chacun de ces chiffres le nombre 4, on obtiendra.

4, 7, 10, 16, (lacune), 52, 100.

Et ces dernières quantités exprimeront l'ordre d'éloignement des planètes au soleil.

Kepler, frappé de ces étonnans rapports, eut la hardiesse d'avancer qu'il devait exister une planète que l'on ne connaissait pas qui remplirait la lacune 24 et 28, et que si l'on parvenait à découvrir d'autres planètes plus éloignées que celles connues, elles se trouveraient dans ses rapports de deux fois quatre-vingt-seize ou 192 plus 4, etc.

Voici maintenant ce qu'il y a de merveilleux. Le 1<sup>er</sup> janvier 1801, Piazzly découvrit Cérès, qui remplit juste la lacune en fournissant le nombre 24, plus 4; peu de temps avant, Herschell avait découvert Uranus, dont la distance



comparative est de deux fois quatre-vingt-seize ou 192 plus 4. Il en résulte qu'aujourd'hui, selon l'étonnante prédiction de Kepler, on a la série des nombres complets; ainsi :

0, 3, 6, 12, 24, 48, 96, 192.  
4, 7, 10, 16, 28, 52, 100, 196.  
Mer. Vén. Terr. Mars. Cérès. Jup. Sat. Uran.

— Il me semble, monseigneur, qu'il y a une petite difficulté dans cette relation symétrique des distances des planètes. Je vois fort bien la lacune que vous avez signalée entre 12 et 48, ou pour m'expliquer mieux entre Mars et Jupiter; vous la remplissez par Cérès, c'est on ne peut mieux; mais que ferez-vous de Vesta, Junon et Pallas, qui sont également placées entre Mars et Jupiter?

— Ah! ah! c'est ici que le bât vous blesse. Mais cependant nous nous en tirerons en vous priant humblement de croire que Cérès, Vesta, Pallas et Junon ne sont que les fragmens d'une seule et même planète qui, tout pour un beau jour et sans que nous sachions pourquoi, a crevé comme une bombe et a lancé quatre éclats dans l'espace, lesquels éclats ont formé quatre planètes.

— Probablement que le diable aura bouché ses volcans, ses soupapes de sûreté, comme dit M. chose, et patatras! c'est comme le bouquet d'un feu d'artifice... Bienheureux les croyans, le royaume des cieux leur appartient! Mais monseigneur, dites-le-moi sincèrement, croyez-vous vous-même ce que vous venez de nous dire?

— Hé! hé! c'est selon. Les chances de probabilités sont pour. Par exemple, il est prouvé, je crois, que le calcul de Kepler est faux s'il y a toujours eu quatre planètes entre Mars et Jupiter: donc il n'y en avait qu'une. Il est prouvé, à ce qu'on dit, que toutes les planètes doivent être globuleuses; or celles-ci ne le sont pas: donc ce sont les éclats d'une planète sphérique. Il est prouvé, à ce qu'on enseigne, que les planètes ne se croisent pas les unes les autres dans leurs orbites; or celles-ci se croisent: donc ce sont quatre éclats partis du même point et y repassant à chaque révolution. Si jamais elles s'y rencontrent elles se souderont, et il n'y aura encore qu'une planète entre Mars et Jupiter.

Je vous ferai encore remarquer en faveur de cette opinion que les quatre nouvelles planètes, comme si elles avaient reçu une force d'impulsion différente que toutes les autres, ont des orbites qui dévient considérablement du zodiaque ou chemin des autres planètes. Junon, découverte par Harding le 1<sup>er</sup> septembre 1803, est environ à 92 millions de lieues du soleil; elle a 475 lieues de diamètre et son année est de 4 ans 128 jours.

Cérès vient après: son diamètre n'est que de 50 lieues, ce qui en fait une petite terre en miniature; elle est à 95 millions de lieues du soleil, et son année est de 4 ans et demi.

Pallas se présente ensuite, et c'est Olbers qui la découvrit le premier le 28 mars 1802: aussi petite que la précédente, comme elle son diamètre n'est que de 50 lieues, sa distance du soleil est de 96 millions de lieues, et son année de 4 ans 7 mois 11 jours; elle parcourt un orbite elliptique extrêmement allongé.

La plus éloignée des quatre, Vesta, est à 81 millions de lieues du soleil et fut découverte par Olbers le 29 mars 1807. Son année est de 3 ans 66 jours et 4 heures. Elle est tellement petite qu'on ne peut apercevoir son disque; aussi pense-t-on qu'elle a tout au plus 25 lieues de diamètre. Ces quatre planètes ne sont visibles qu'au télescope, et c'est sans doute pour cette raison qu'elles

ont été connues si tard. Du reste, il est assez probable qu'on en découvrira encore d'autres parmi les étoiles composant les constellations, car il s'en faut de beaucoup que toutes ces dernières aient été étudiées sous ce rapport: il peut y en avoir qu'on a regardé comme fixes et qui peut-être ont une marche planétaire.

Voici maintenant Jupiter et ses quatre lunes: c'est la plus grande des planètes et, après Vénus, la plus brillante. Son diamètre est de 33,000 lieues, d'où il résulte qu'il est quatorze cent soixante et dix fois plus gros que la terre; son mouvement de rotation sur son axe est extrêmement rapide, car ses jours n'ont que 9 heures 56 minutes; sa distance du soleil est de 179,575,000 lieues, et la rapidité de sa marche de 10,680 lieues par heure, ce qui donne pour son année 11 ans 317 jours.

Saturne avec ses sept lunes et son singulier anneau se présente au-dessus de Jupiter, dont on le distingue, à l'œil nu, à son apparence nébuleuse, terne et plombée. Ses jours sont de 10 heures 50 minutes; son année est de 29 ans 5 mois 14 jours; il est à 329 millions de lieues du soleil; son diamètre est de 26,000 lieues, et dans sa marche, il parcourt 7,920 lieues par heure.

Voici Uranus, la dernière planète connue et depuis peu de temps, car elle a été découverte par Herschell le 13 mars 1781. Sa distance du soleil n'est pas moindre de 662 millions de lieues, et son diamètre de 12,000 lieues; son année est de 84 ans, et sa vitesse de 5,580 lieues par heure. Voilà tout ou à peu près ce qu'en savent les astronomes.

— Que notre univers est grand! m'écriai-je avec enthousiasme, quand le démon eut fini de parler.

— Que toutes ces planètes sont petites et mesquines, dit le Soleilien en branlant sa grosse tête! La terre que j'habite et que vous appelez le soleil me paraissait jusqu'à ce jour d'une assez médiocre étendue, et voilà je ne sais combien de globes qui à eux tous font à peine la six centième partie du mien. Vraiment, si je n'avais devant mes yeux un des habitans de la terre, de ce point imperceptible perdu dans l'espace, je ne pourrais jamais croire qu'il y eût des êtres vivans renfermés pour toujours dans ces petits morceaux de matières minérales dispersés autour du soleil. Dites-moi, monsieur de la terre, vous devez vous trouver bien à l'étroit dans votre monde en miniature? Je serais bien curieux de vous y rendre une petite visite si cela se pouvait.

— Cela se peut si bien, dit le démon, que nous allons partir à l'instant même.

— Monseigneur, dis-je, vous m'avez fait voyager sur un aérolithe en venant ici; en partant ne pourriez-vous vous procurer la commodité d'une petite comète.

— Probablement, mon cher, que tu ne sais pas ce que c'est qu'une comète, car tu ne me ferais pas une pareille demande.

— Les comètes, mais rien n'est si simple.

— Voyons.

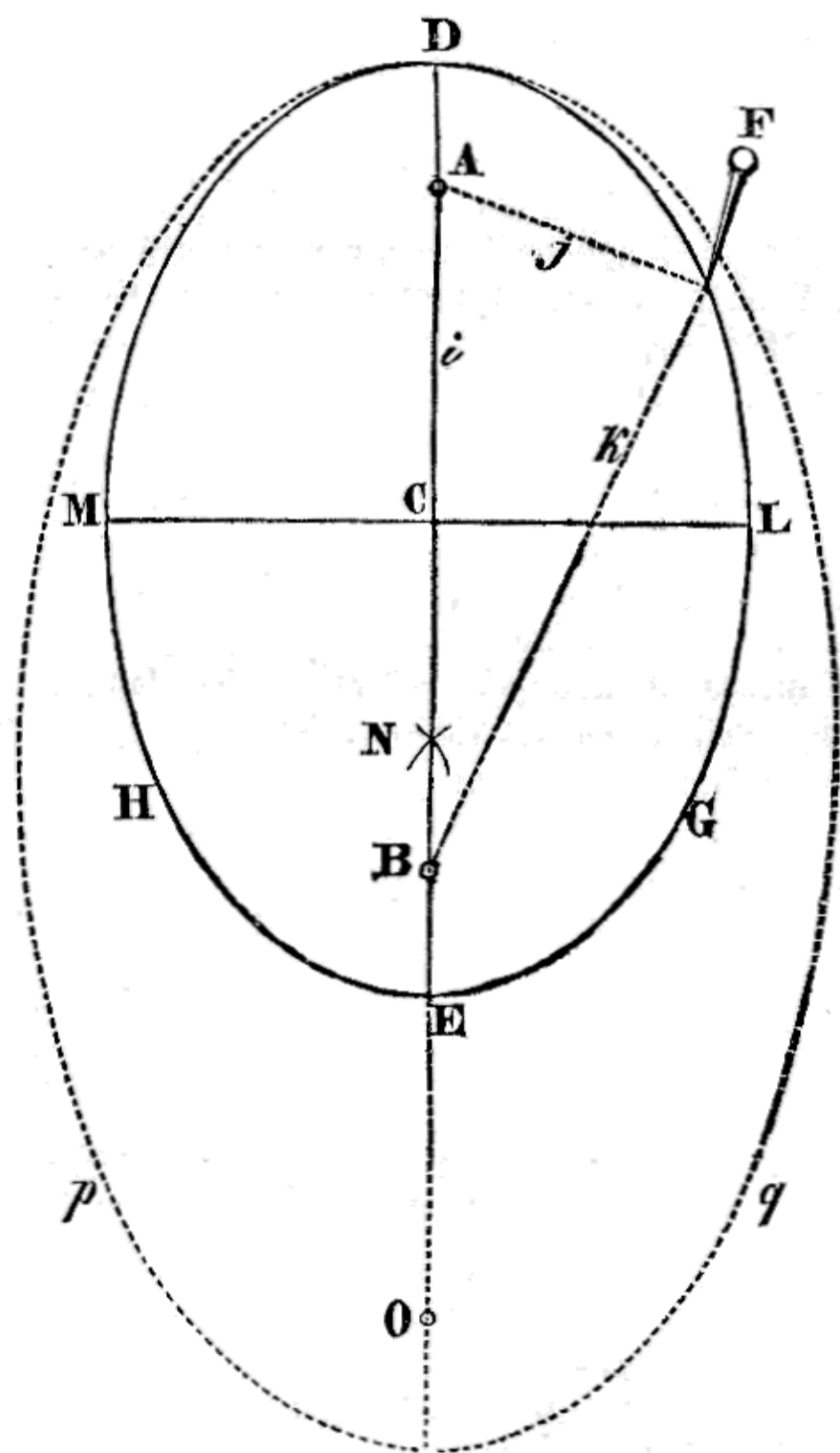
— Ce sont des astres dont l'aspect extraordinaire, les mouvemens rapides et en apparence irréguliers, la longue queue que l'on a comparée à une chevelure et en particulier à celle de Bérénice, l'apparition inattendue comme la disparition, ont fait de tout temps l'étonnement et l'admiration des hommes ou la frayeur superstitieuse des peuples. Aujourd'hui même, que l'on a cessé de regarder leurs mouvemens comme irréguliers, leur nature spéciale et le rôle qu'elles jouent dans l'économie de notre système sont aussi inconnus que jamais. Une comète se compose ordinairement d'un point central plus ou moins lumineux

que l'on appelle *noyau* ; de traînées lumineuses nommées *queues*, et d'une nébulosité qui entoure le noyau à laquelle on a donné le nom de *chevelure*. Cette nébulosité et le noyau pris ensemble forment la *tête* de la comète. Mais souvent ces astres n'ont ni queue, ni chevelure, ni nébulosité, et consistent tout simplement en un point plus ou moins lumineux ayant l'apparence d'une étoile. Il suffit à un astre, pour être une comète aux yeux des astronomes, « d'être animé d'un mouvement propre et de parcourir une ellipse d'une excentricité telle qu'il cesse d'être visible pendant une partie de sa révolution. »

— Ta définition, mon cher, ne me paraît pas valoir grand'chose, car enfin qui t'a dit que ces astres sans queue ni chevelure, qui parcourent des ellipses très-excentriques, ne sont pas des planètes ? qui t'a dit que c'est le plus ou moins d'excentricité qui peut changer la nature spécifique d'un astre et y apporter un changement systématique, quand tu ne fixes pas même le degré d'excentricité en plus ou en moins ?

— Pardon, dit le Soleilien, mais je n'entends pas bien parfaitement ce que vous nommez ellipse, excentricité, etc.

— Voici ce que c'est, me hatai-je de dire. Une ellipse n'est rien autre chose que ce que les dessinateurs appellent un ovale, et plus cet ovale est allongé, plus l'ellipse est excentrique. Je m'explique :



Ellipse formée par l'orbite des astres.

Si je veux tracer l'ellipse D H E G, je plante une épingle en A et une autre en B ; je prends un fil plus long que deux fois la longueur A B, je l'attache par les deux bouts et je le passe dans mes deux épingles ; puis avec une petite pointe F, je tends le fil comme en *i*, *j*, *k*, et faisant marcher ma pointe, toujours avec le fil tendu, je décris la courbe G E H D qui est une ellipse.

Les points A et B se nomment les *foyers* de l'ellipse ; la ligne D E est le *grand axe* dont les deux extrémités forment les *sommets* de l'ellipse aux points où ils rencontrent la courbe. Les intervalles A D et B E compris entre les foyers et les sommets s'appellent les *distances focales*. Le point C situé au milieu de A B est le *centre* de l'ellipse ; la ligne M L est son *petit axe*. L'intervalle A C compris entre le centre et l'un des foyers est ce qu'on appelle l'*excentricité*, et plus cette excentricité est grande, plus l'ellipse s'éloigne de la forme du cercle. Par exemple, supposons que j'allonge l'excentricité du foyer A jusqu'au point N, au lieu du point C ; N devenant le centre, le foyer B se trouvera reculé en O. En plaçant mon fil à ces deux foyers et opérant comme je l'ai dit plus haut, on aura une ellipse D p q bien plus allongée, proportionnellement, que la première ; mais si au lieu de placer le foyer O où il est, je le transporte, par une abstraction que le calcul permet de réaliser, à une distance infinie, alors mon ellipse, prodigieusement allongée, prend le nom de *parabole*.

J'en reviens aux comètes. Le soleil occupe toujours un des foyers de l'ellipse décrite par une comète : par exemple le point A et le sommet le plus près de ce point, comme D, s'appellent le *périhélie* ; le sommet opposé E prend le nom d'*aphélie*. On nomme *distance périhélie* la distance focale A D, qui, au moment du passage de la comète par le sommet de l'ellipse, la sépare du soleil, et c'est la plus petite distance où elle puisse s'en trouver. De la terre, on ne peut guère apercevoir les comètes que lorsqu'elles sont à leur périhélie ou dans son voisinage.

Anciennement on prenait ces astres pour des météores qui se formaient dans l'atmosphère, ou du moins l'on ignorait qu'ils eussent une marche régulière : les anciens astronomes ne les croyaient pas assujettis aux lois qui régissent les autres astres, et ils pensaient qu'elles erraient de système en système à travers l'immensité de l'espace. Mais depuis les découvertes de Kepler, on a reconnu l'identité de leur marche avec les lois de la gravitation et on est parvenu à les soumettre au calcul comme les autres astres toutes les fois qu'on a eu pour cela des observations suffisantes ; on a déterminé les courbes qu'elles décrivent, et l'on s'est assuré qu'elles se meuvent dans des ellipses très-allongées.

Le nombre des comètes observées depuis l'antiquité jusqu'à ce jour est très-grand, puisqu'il monte à plusieurs centaines, mais on en découvre un grand nombre tous les jours, grâce au perfectionnement du télescope, et l'on peut estimer sans exagération qu'il peut en exister plusieurs milliers : « Quelquefois, dit Herschell, ces astres ne sont visibles que peu de jours, et d'autres fois on les aperçoit durant plusieurs mois ; quelques-uns se meuvent avec une lenteur extrême, d'autres avec une vitesse extraordinaire ; il arrive même fréquemment que la même comète offre l'exemple des deux cas dans diverses parties de sa course. La comète de 1472 décrivit en un jour un arc céleste de 120 degrés (les deux tiers du ciel). Le mouvement des unes est direct (de l'occident à l'orient), celui des autres rétrograde (de l'orient à l'occident), d'autres ont une course tortueuse et tout à fait irrégulière. Elles ne sont pas confinées, comme les planètes, dans certaines régions du ciel, mais elles le parcourent indifféremment en tous sens. Les variations de leurs dimensions apparentes ne sont pas moins remarquables que celles de leur vitesse. Quelquefois elles apparaissent d'abord comme de faibles nébuleuses douées d'un mouvement très-lent ; leur queue est petite ou même nulle ; par degré leur mouvement s'accélère, elles s'é-

largissent et projettent derrière elles leur appendice, qui, dans ce cas, va toujours en croissant de grandeur et d'éclat jusqu'à ce qu'elles s'approchent du soleil et se perdent dans ses rayons. Quelque temps après, elles reparaissent de l'autre côté en s'éloignant du soleil avec une vitesse d'abord rapide, mais qui diminue graduellement. Ce n'est qu'après avoir dépassé le soleil qu'elles brillent de toute leur splendeur et que leurs queues ont atteint le dernier terme de leur développement, en sorte que l'action du soleil doit être regardée comme la cause de cette émanation extraordinaire. A mesure qu'elles s'éloignent davantage du soleil, leurs mouvemens se ralentissent, les queues se dissipent ou sont absorbées par les têtes qui elles-mêmes diminuent continuellement d'éclat et finissent par disparaître pour ne plus revenir, au moins dans le plus grand nombre de cas. Une comète qui décrit un orbe elliptique, quelque allongée qu'en soit l'axe, doit avoir déjà visité le soleil et doit, à moins qu'elle n'éprouve quelques perturbations, s'en rapprocher de nouveau au bout d'une période déterminée; mais si elle décrit un orbe hyperbolique une fois qu'elle s'est éloignée de périhélie, elle ne doit plus rentrer dans la sphère où nous pourrions l'observer: elle doit aller visiter d'autres systèmes ou se perdre dans l'immensité de l'espace.

Quelques comètes, mais en petit nombre, décrivant des ellipses, peuvent être considérées comme appartenant à notre système solaire. Une des plus remarquables est celle de Halley, ainsi nommée à cause d'Edmond Halley, qui, en 1682, en a calculé la marche ou les élémens paraboliques, comme disent les astronomes. L'analogie des résultats qu'il obtint avec ceux qu'avait obtenus Kepler pour une comète observée en 1607, lui inspira l'idée qu'elle pouvait bien être la même; il en inféra que sa révolution devait être de 76 ans et qu'elle était identique avec celle qui parut en 1531 et fut observée par Apian; en conséquence il osa prédire sa réapparition pour la fin de l'année 1758 ou le commencement de 1759. Mais il s'agissait de savoir si les attractions des grosses planètes n'influeraient pas sur la marche de la comète dans son orbite. Clairaut entreprit ce calcul pénible et trouva que le retour au périhélie serait retardé de 100 jours par l'attraction de Saturne et de 518 au moins par celle de Jupiter, ce qui fixait le retour du milieu d'avril au milieu de mars 1759. En effet, la comète parut à son périhélie le 12 mars de la même année. MM. Damoiseau et de Pontécoulant calculèrent son prochain retour au périhélie; le premier le fixa au 4 novembre 1835 et le second au 13 novembre de la même année. Cette différence de calcul tient sans doute en grande partie à ce que MM. Damoiseau et de Pontécoulant n'ont pas adopté les mêmes masses pour les planètes perturbatrices. Quoi qu'il en soit, la comète parut et fut observée à Rome le 5 août 1835; elle parvint à son périhélie le 16 novembre, et disparut après avoir été observée pour la dernière fois à Vienne, par M. Littrow, le 27 janvier 1836. Cette précision n'est-elle pas admirable?

Mais si la comète de Halley a été la première dont on a calculé la marche, depuis on en a calculé plusieurs autres, par exemple celle à *courte période*, observée en 1805 et dont la révolution est de trois ans et demi; celle de *six ans*, qui met ce laps de temps pour parcourir son orbite et qui fut observée pour la première fois en 1772. Et à propos de cette comète, il faut que je vous conte une petite anecdote. Un de nos astronomes, mort il y a quelques années, avait prédit que cette comète passerait si près de la terre en 1805 qu'elle choquerait ou embraserait notre

Europe; et sur cette prédiction, tous les croyans eurent un tremblement nerveux qui les obligea de décamper au plutôt en Amérique, attendant là avec anxiété la terrible catastrophe, et s'appêtant à porter le deuil de leur patrie. La comète passa à l'époque qu'avait indiquée l'astronome, mais à 2 millions de lieues de nous seulement et d'une manière extrêmement innocente. Alors la gaité revint aux Parisiens et ils se mirent à faire des vaudevilles sur la comète.

— Avant que nous partions, dit le Soleilien en m'adressant la parole, ne pourriez-vous pas faire une courte récapitulation de ce que vous nous avez dit sur la grosseur et la grandeur des planètes et rendre ces deux choses sensibles autant que possible par le moyen d'une comparaison vulgaire.

— Vulgaire jusqu'au trivial même, et c'est Herschell qui vous la fera, voici ce qu'il dit :

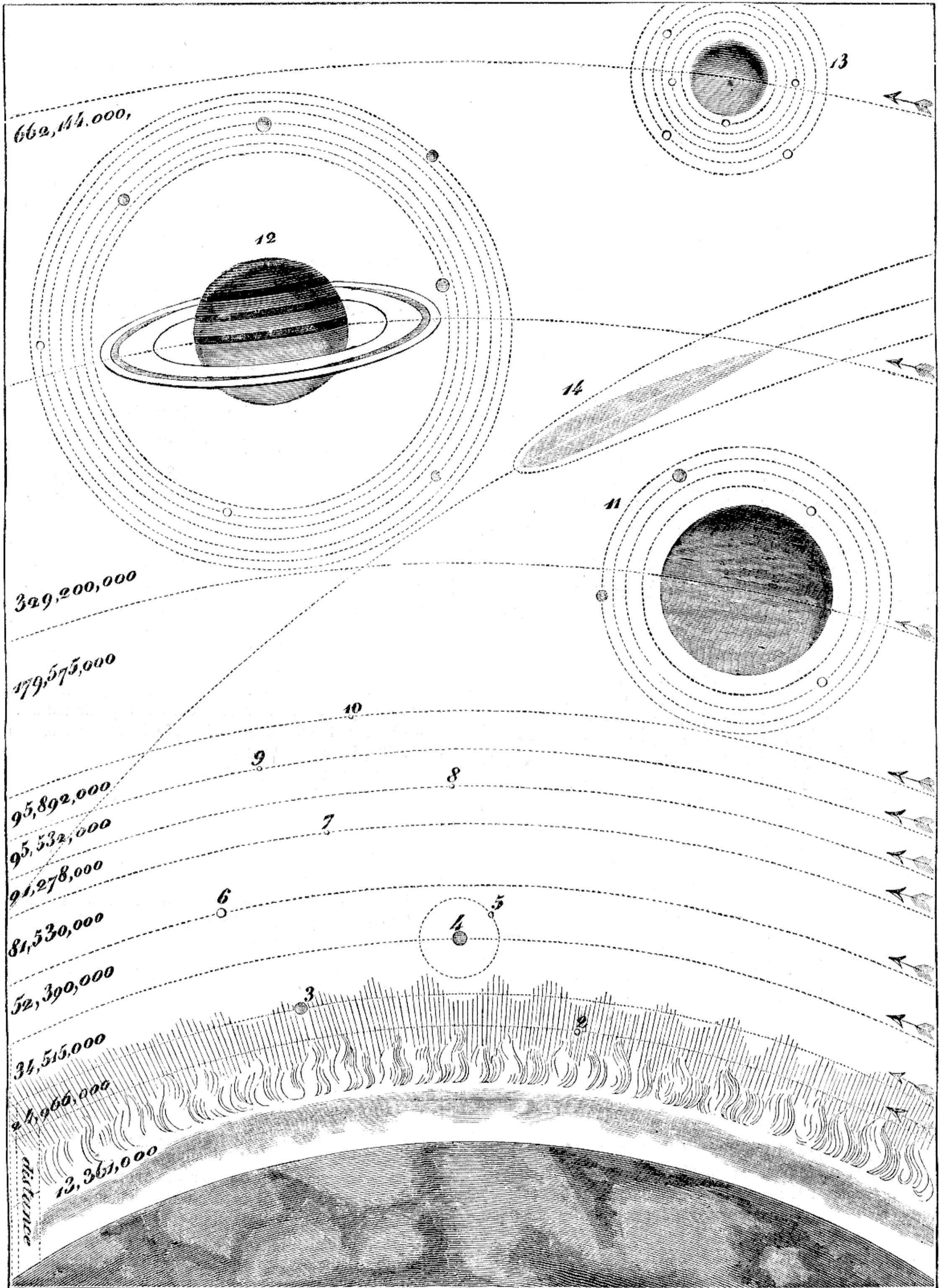
« Imaginons un champ ou un pré bien uni, et plaçons-y un globe de 2 pieds de diamètre pour représenter le soleil: alors Mercure sera figuré par une graine de moutarde ayant pour orbite la circonférence d'un cercle de 164 pieds de diamètre; Vénus par un pois sur un cercle de 284 pieds; la Terre aussi par un pois sur un cercle de 430 pieds; Mars par une grosse tête d'épingle sur un cercle de 654 pieds; Junon, Cérès, Vesta et Pallas par des grains de sable sur des orbites de 1,000 à 1,200 pieds; Jupiter par une orange moyenne sur un cercle de 2,200 pieds, ou de près d'un sixième de lieue; Saturne par une petite orange sur un cercle de 4,000 pieds ou de près d'un tiers de lieue; Uranus par une grosse cerise sur un cercle de 8,200 pieds, ou de trois cinquièmes de lieue. Si l'on voulait imiter les mouvemens des planètes dans leurs orbites, Mercure devrait décrire une longueur égale à son diamètre en 41 secondes, Vénus en 4 minutes 14 secondes, la Terre en 7 minutes, Mars en 4 minutes 48 secondes, Jupiter en 2 heures 56 minutes; Saturne en 3 heures 13 minutes, et Uranus en 2 heures 16 minutes. »

J'achevais à peine lorsque le démon, nous saisissant tous les deux, le Soleilien et moi, par une oreille, nous enleva du sommet de la montagne et nous lança dans l'espace avec une vitesse qu'aucune expression ne peut rendre. En moins d'une minute nous eûmes traversé les deux atmosphères du soleil et l'espace vide et grisâtre qui nous séparait de la planète la plus près de nous, c'est-à-dire de Mercure. Quand nous étions encore à une certaine distance, le génie, en ricanant d'une manière tout à fait sournoise, me fit observer qu'il était absolument comme une boule de jeu de quilles.

— Probablement, ajouta-t-il, que celui-ci n'a jamais été en fusion, quoiqu'il soit trois fois plus près du soleil que n'est la terre; ses poles ne sont nullement aplatis, et cependant il tourne sur son axe avec la même vitesse, car ses jours sont de vingt-quatre heures.

Je fis semblant de ne pas entendre ce sarcasme, et nous pénétrâmes dans l'atmosphère de Mercure, que je trouvai un peu plus dense, plus épaisse que celle de la terre, quoique la différence ne fût pas aussi grande que je le croyais d'après l'opinion de nos astronomes. Mais ce qui me surprit le plus, ce fut de la trouver d'une température très-moderée, quoique Newton ait calculé que Mercure recevait du soleil sept fois plus de chaleur que la terre.

— Cela vient, me dit le génie à ce sujet, de ce que, ainsi que je te l'ai révélé déjà plusieurs fois, le soleil n'envoie pas de chaleur, mais de la lumière qui la fait éclore en agissant sur le calorique. Si Mercure reçoit sept fois plus de lumière, il contient sept fois moins de calorique,



Système planétaire avec les grosseurs respectives des astres observées.

	diamètres	volumes	masses	densité	la Terre
1 Le Soleil.....	109,98	1328,460	337,086	0,23624	étant 1
2 Mercure.....	0,39	0,1	0,1664	2,879646	
3 Vénus.....	0,97	0,9	0,9452	1,04701	
4 La Terre.....	1,00	1	1	1	
5 La Lune.....	0,27	0,02	0,017	0,715076	
6 Mars.....	0,52	0,2	0,1324	0,930736	
7 Vesta.....					inconnus

	diamètres	volumes	masses	densité	la Terre
8 Junon }.....					inconnus
9 Cérés }.....					inconnus
10 Pallas }.....					inconnus
11 Jupiter.....	11,56	1470,2	315,8926	0,24119	
12 Saïurne.....	9,61	887,3	120,0782	0,095684	
13 Uranus.....	4,26	77,5	17,2829	0,020802	
14 Une comète					

d'où il résulte qu'il y a compensation et que la température est ici comme sur la terre.

Nous mîmes pied à terre dans une vaste plaine couverte d'une sorte de graminée ou d'herbe que je pris d'abord pour des bambous de l'Inde, car ces plantes avaient au moins douze à quinze pieds de hauteur. Nous nous étions assis sur une touffe de mousse grossière et rude afin de nous reposer de la rapidité de notre course, et là je fis quelques réflexions analogues à celles que j'avais faites en arrivant sur le soleil.

— J'étais bien simple, disais-je en moi-même, de croire à Micromégas et à des géans monstrueux. Certainement il n'y a pas de géans dans l'univers, et je suis un des plus beaux hommes de la création (je jetai un coup d'œil de pitié sur le Soleilien), et probablement que sur le globe où nous nous trouvons je ne verrai que des pygmées, car Mercure n'étant en grosseur que les deux cinquièmes de la terre, il est clair que les hommes qui l'habitent.....

Un bruit horrible retentit à nos oreilles et fut répété par les échos comme les éclats de la foudre. Et cependant ce n'était pas le tonnerre, mais bien une voix épouvantable, auprès de laquelle le mugissement du taureau ou les rugissemens des lions du Sahara n'eussent semblé que de légers murmures. Je me levais tout effrayé et jetais les yeux autour de moi, lorsque j'aperçus tout à coup un être épouvantable bondir à quelque distance. Il avait à peu près huit pieds de hauteur, et, en général, il ressemblait assez à un homme; mais, vu dans ses détails, c'était un monstre tout à fait extraordinaire. Son corps était long, grêle, couvert de poils; ses pieds étaient plats, fort longs, munis de cinq doigts capables de saisir les objets, absolument comme ceux d'un singe; sa tête était fort petite, beaucoup plus que celle d'un homme proportionnellement: elle se prolongeait en avant en une sorte de museau proéminent fendu par une bouche ou plutôt une gueule qui s'étendait de chaque côté jusque sous les oreilles. Ses mains larges et robustes étaient armées d'ongles plats mais très-forts et se terminant en pointe aiguë. Ce monstre en nous apercevant poussa un nouveau cri aussi effrayant que le premier et se mit à bondir de notre côté. Déjà il étendait sur moi son bras velu, déjà je me regardais comme un homme perdu, dévoré et avalé, quand le génie présenta sa béquille à l'animal furieux, le toucha et apaisa subitement sa colère. Alors il nous considéra fort attentivement pendant un instant; il s'approcha, si ce n'est avec douceur, au moins avec curiosité; puis il vint assez tranquillement s'asseoir à côté de moi et se mit à faire des grimaces qui m'eussent fait rire si elles ne m'eussent fait peur. Quand je fus suffisamment revenu de ma frayeur, je demandai au démon ce que pouvait être cette singulière bête.

— Regarde-la bien, me dit-il; tu la connais, car elle a son analogue sur la terre.

En effet, après l'avoir examinée fort attentivement, je me souvins de la phrase caractéristique de Cuvier, *Règne animal*, tome 1<sup>er</sup>, page 3: « Bras longs, front très-reculé, crâne petit, comprimé; face pyramidale, noirâtre ainsi que les mains; corps brun. »

— J'y suis, j'y suis! m'écriai-je: c'est un pongo.

— Pas du tout, me dit le démon, c'est un homme.

— Comment, un homme! Le pongo serait un homme dans Mercure?

— Pourquoi pas. L'homme ne se distingue-t-il pas des animaux par la supériorité de son intelligence? eh bien! dans Mercure, celui-ci est aussi le plus intelligent des êtres vivans. D'ailleurs je vais te donner un échantillon de la jus-

tesse de ses raisonnemens en te mettant à même de causer avec lui.

Le démon fit un signe, et le Soleilien et moi nous nous trouvâmes au courant de la langue des pongos. Voici la conversation qui en résulta.

— Monsieur le singe, lui dis-je avec toute la politesse que méritaient ses longues dents et ses ongles acérés, pourquoi étiez-vous en colère contre moi en m'apercevant? Est-ce que par hasard je vous aurais offensé sans le vouloir? est-ce que je serais sur votre propriété?

— Je n'étais pas en colère, me répondit-il, mais seulement je voulais te manger parce que j'ai faim. Quant à la propriété, je ne sais pas ce que c'est.

« Voilà, dis-je à part moi, qui annonce une civilisation excessivement jeune: il y a loin de ce pongo à un procureur parisien. »

— Quoi! monseigneur, vous vouliez commettre une aussi grande injustice?

— Il n'y a pas d'injustice, puisque je suis le plus fort. N'est-ce pas la loi naturelle la plus générale, que le plus fort mange le plus faible?

— J'en conviens jusqu'à un certain point; cependant je ne crois pas que les hommes aient été créés positivement pour fournir de la nourriture aux pongos.

— Tous les êtres plus faibles que moi ont été créés pour servir d'alimens à ma femelle, à mes petits et à moi.

— Voilà un égoïsme bien épouvantable! m'écriai-je.

— Et cependant, me répondit le Soleilien, c'est l'égoïsme qui est la cause première de la société. Les hommes, en se réunissant, n'en abandonnent individuellement une partie que pour s'assurer une protection, afin de jouir paisiblement de l'autre moitié. Je ne serais donc pas étonné que bientôt les pongos ne se réunissent en corps de nation.

— Et ils ont déjà commencé, dit le démon, car ils vivent en famille, ils se bâtissent des cabanes, ils se réunissent en nombre pour attaquer des éléphants, ils pansent leurs blessures avec des feuilles mâchées, et enfin, ce qui est bien plus caractéristique, ils se font la guerre entre eux.

« D'ailleurs, continua-t-il, Mercure n'a pas toujours été habité par des pongos, et jadis, c'est-à-dire il y trois cent mille ans, il était peuplé d'hommes absolument semblables à ceux du soleil; mais ces hommes, à force de cultiver leur intelligence, avaient fini par atteindre toute la perfection morale dont ils étaient susceptibles, et l'esprit les a tués.

— Est-ce qu'il revient des esprits dans ce pays-ci?

— Tu ne me comprends pas; je vais m'expliquer mieux.

Dans Mercure et dans le soleil la perfectibilité de l'homme moral a une limite fixée par la nature de sa matière; à mesure que l'esprit gagne le physique perd, et cela dans des proportions régulières et invariables. Le cerveau se développe au dépend du corps, qui s'atrophie faute d'exercice; la tête devient énorme, les jambes grêles et vacillantes; la poitrine se resserre, la colonne vertébrale s'affaisse et se courbe; toutes les facultés s'affaiblissent au point que l'espèce ne se conserve plus que par des avortons malades et épuisés à l'avance; enfin la race diminue peu à peu et finit par s'anéantir tout à fait. Telle a été, dans Mercure, la révolution qui a détruit l'espèce humaine; telle sera celle qui la détruira dans le soleil. Mais la matière se modifie et ne meurt pas; elle conserve ses propriétés éternellement, d'où il résulte que le Soleilien et le Mercurien renaissent de leurs cendres ainsi que le phénix. Après avoir passé par le cercle de toutes les modifications, les globes en reviennent à ce qu'on pourrait appeler les premières périodes zoologiques. Les animaux s'organisent; leur organisation se perfectionne ou plutôt se complique avec la marche des siècles, et bientôt

voilà le pongo qui vient remplacer dans Mercure l'homme, qui jadis habitait ces contrées aujourd'hui désertes. Le pongo se perfectionnera et.....

Un autre bruit étrange se fit entendre. C'était une sorte de mélodie retentissante, comme celle d'un grand orgue de cathédrale, qui interrompit le génie en lui couvrant la voix. Cette musique extrêmement bruyante avait quelque chose d'assez agréable, et cependant elle procédait chromatiquement par demi-tons et même par quarts de tons, ce qui la rendait bizarre pour une oreille accoutumée à notre musique diatonique. J'allais demander quel instrument pouvait faire tant de bruit, lorsque j'aperçus une fauvette grosse comme le pouce et qui néanmoins faisait à elle seule ce concert retentissant.

— Voilà un petit animal qui a la voix extrêmement forte, dis-je.

— Pas du tout : c'est une fauvette analogue à la fauvette babillarde que tu connais, et sa voix ne te paraît forte que parce qu'elle résonne dans une atmosphère plus compacte que celle de la terre.

A peine le génie eut prononcé ces mots que le petit oiseau s'envola, et malgré ses ailes excessivement courtes, je fus étonné de lui voir fendre l'air avec une rapidité auprès de laquelle le vol de l'hirondelle n'est que de la lenteur. Mais je compris très-bien que cela venait de deux causes : d'abord c'est que l'épaisseur de l'air lui offrait un point d'appui plus facile que n'aurait pu faire l'air léger de notre terre natale; puis Mercure, ayant une masse beaucoup moindre que la terre, a aussi une force d'attraction moins grande. Cette idée me fit faire sur-le-champ une expérience. Quoique peu danseur de mon naturel, il m'est cependant arrivé autrefois, quand la mode permettait de faire autre chose que marcher en dansant, il m'est arrivé, dis-je, de faire un entrechat battu à quatre, sans avoir pu jamais m'élever jusqu'à battre un six ; pour faire mon expérience je me mis à

sauter et je fus enchanté de moi lorsque je vis que je pouvais aisément passer un six et même un huit. Ravi de me trouver cet éminent mérite, je continuai à sauter, à voltiger avec une légèreté qui eût fait envie à une danseuse de l'Opéra. Le Soleilien me regardait d'un air ébahi et en branlant sa grosse tête ; le démon riait à s'en tenir par les côtés, et le pongo, emporté par son instinct d'imitation, se mit à cabrioler, faire des culbutes et des sauts périlleux, d'où l'habitant du soleil conclut qu'il avait déjà de la tendance à une haute civilisation. Tous deux nous développons certainement beaucoup de grâce ; mais cependant, malgré toute la vivacité que nous y mettions, je trouvai dans nos mouvements une lenteur qui ne nous aurait pas permis un galop ni une sauteuse : malgré tous nos efforts, nous étions toujours dans la mesure grave et lente d'un menuet. Ceci venait de ce qu'un corps qui tombe dans Mercure ne parcourt que douze pieds par seconde, tandis qu'il en parcourt seize sur notre terre. En battant un entrechat nous restions donc en l'air un quart de temps de plus qu'on ne fait à l'Opéra, ce qui ne permet pas une danse très-vive.

Enfin, las de danser, je me disposais à m'asseoir lorsque le démon nous dit que nous allions quitter Mercure pour nous rendre dans Vénus : « Car, ajouta-t-il, tout ce que vous pourriez voir d'intéressant ici, vous le retrouverez là-bas. » Le pongo voulut regagner ses bois ; mais le génie lui dit, en le touchant de sa béquille, qu'il aurait à nous suivre ; et aussitôt nous partîmes tous les quatre à travers l'espace. A peine eu-je le temps de voir une haute montagne dans Mercure, celle probablement qui, en portant son ombre vers un des bords de son disque, le fait paraître échancré, vu de la terre, particularité qui a permis à nos astronomes de calculer les révolutions diverses de cette planète.

BOITARD.



## CHAPITRE PREMIER.

LES COMÈTES. — VÉNUS. — JUPITER.

Il n'y avait pas une minute que nous étions partis de Mercure lorsque nous aperçûmes une comète dont le démon nous avait parlé. Ce qui me frappa le plus, c'était sa queue, qui n'avait pas moins de quarante millions de lieues de longueur (2). A mesure que nous en approchions, la comète me paraissait moins brillante, et quand nous en fûmes très-près, c'est-à-dire à vingt ou trente mille lieues, elle ne

me paraissait plus que comme ces légères vapeurs, ces brouillards qui, élevés dans notre atmosphère, sont argentés par la lumière du soleil. Je ne pus plus douter alors que ces astres singuliers n'ont pas un éclat ni même une phosphorescence qui leur soient propres.

J'avais d'abord aperçu, ou cru apercevoir, un noyau opaque placé au milieu de la tête de la comète; mais en

(1) Voir le numéro de décembre 1838, p. 63, et de février 1839, p. 129.

(2) On a vu des comètes qui avaient une queue tellement longue, telles que celles de 1769 et de 1618, que leur tête atteignait le zénith

(point du ciel perpendiculairement sur la tête de l'observateur), tandis que leur queue touchait encore à l'horizon. On a estimé que la queue de la comète de 1680 avait plus de 41,000,000 de lieues.

approchant, ce noyau prenait de la transparence, et je ne tardai pas à m'assurer par mes yeux qu'il se composait tout simplement d'un gaz un peu moins dilaté que celui qui lui formait une atmosphère. Il avait la plus grande analogie avec ces brouillards secs qui ont quelquefois tant étonné nos naturalistes sur la terre.

Enfin nous entrâmes dans son atmosphère, ou, si vous aimez mieux, dans sa chevelure; elle était composée d'un gaz si rare, si diaphane, qu'il me parut mille fois plus léger que l'air que nous respirons sur la terre. La seule chose qui put me faire reconnaître cette atmosphère, c'est la lumière du ciel qui cessa d'être d'un gris terne, comme dans l'espace (1), parce que le phénomène de la réfraction avait lieu dans ce gaz de la même manière que dans l'air ordinaire, et pour cette raison, le ciel commença à me paraître bleu d'indigo, mais d'une teinte très-pâle. J'observai encore une chose qui me parut fort singulière, quoique j'en eusse déjà entendu parler par nos astronomes : c'est qu'avant d'arriver au noyau, nous eûmes à traverser trois atmosphères semblables, qui l'entouraient entièrement, et qui se trouvaient séparées les unes des autres par des intervalles immenses, vides et par conséquent d'un gris sombre parce que les rayons du soleil n'y trouvaient pas de matière pour s'y réfracter (2).

A mesure que nous approchions de son noyau, je voyais celui-ci pâlir, puis prendre une transparence telle qu'en approchant il ne me sembla plus qu'un énorme globe de cristal. Enfin quand nous y arrivâmes, je pus m'assurer qu'il n'était composé d'aucune matière solide, mais bien d'un mélange de différens gaz dont la densité approchait à peu près de celle de l'air qui forme l'atmosphère terrestre. Nous traversâmes cette boule d'air, qui pouvait avoir cinq ou six mille lieues de diamètre, et je remarquai fort bien que sa densité augmentait à mesure que nous approchions de son centre. Arrivé là, je ne fus pas peu étonné de rencontrer un tout petit globe solide, ayant au plus un quart de lieue de diamètre et ressemblant à une petite terre en miniature, quoiqu'il n'y eût ni végétation ni par conséquent d'animaux.

Nous nous y reposâmes quelques instans, et pendant que le Pongo gambadait et que le Soleilien dormait, je questionnai le génie, qui me répondit :

— Les comètes sont pour les astronomes de ton pays un grand sujet d'étonnement, de doute et même de polémique. Les uns soutiennent qu'elles n'ont pas de noyau solide et qu'elles sont entièrement gazeuses; les autres veulent que ce soient des globes analogues à ceux des autres planètes, mais avec moins de densité, et ni les uns ni les

(1) M<sup>lle</sup> d'Angeville, dont les journaux ont annoncé la courageuse excursion sur le Mont-Blanc, a eu la complaisance de me faire parvenir une note pleine d'intérêt, dans laquelle elle dit : « Le ciel devint d'un bleu infiniment plus foncé à mesure que je m'élevais, comme de l'indigo délayé. Ce bleu foncé est la teinte générale du ciel vu des sites encaissés, tels que le JARDIN; mais sur les lieux élevés, cette nuance foncée n'existait qu'au-dessus de ma tête, et elle allait toujours se fondant jusqu'à l'horizon. » — Tout le monde sait, et les peintres surtout, que la couleur de l'indigo n'est rien autre chose qu'un mélange de bleu et de noir.

(2) « Dans les comètes qui ont un noyau, les parties de la chevelure qui avoisinent ce noyau sont ordinairement rares, diaphanes et peu lumineuses; mais à une certaine distance du noyau, la nébulosité s'éclaircit subitement, de manière à former comme un anneau lumineux autour de la comète. On a vu quelquefois deux et jusqu'à trois de ces anneaux concentriques, séparés par des intervalles obscurs. On comprend, du reste, que ce qui paraît être un anneau circulaire en projection doit être en réalité une enveloppe sphérique. » (*Leçons d'astronomie*, page 203.) L'anneau de la comète de 1811 avait 10,000 lieues d'épaisseur; il était éloigné du noyau de 12,000 lieues. Les comètes de 1807 et de 1799 avaient aussi des anneaux de 12,000 et de 8,000 lieues d'épaisseur.

autres ne comprennent le rôle qu'elles jouent dans la nature. Je m'en vais te révéler tout cela. Ces astres ne sont rien autre chose que les élémens de la matière qui ont formé tous les globes. Dans l'origine, ces élémens flottaient au hasard dans l'espace infini, et formaient çà et là d'énormes flocons de gaz, semblables à de légers nuages d'une étendue prodigieuse. Je dis des flocons de gaz, parce qu'alors il n'y avait pas encore de matière solide : c'était absolument ce que les anciens peuples ont nommé le chaos, car tous ces gaz étaient mêlés sans aucun ordre, et cela venait de ce qu'il n'existait encore point de centre de gravité, et par conséquent point de pesanteur déterminée vers un point, mais mille attractions faibles et confuses, se détruisant les unes les autres dans leurs effets.

» Quand je te parle de l'origine des choses, je ne prétends pas dire par là que tout l'univers n'était qu'un chaos, mais seulement cette minime partie de matière qui forme aujourd'hui ce que vous appelez votre système solaire ou planétaire. Il y a eu de toute éternité dans l'espace infini des chaos prêts à faire éclore de nouveaux systèmes; des systèmes jeunes encore et pleins de force et de vie; des systèmes vieux et plus ou moins usés; enfin des systèmes retournant au chaos dont ils étaient déjà sortis, et qui par la suite des millions de siècles reproduiront de nouveaux mondes. Cette rotation de vie et de mort, se succédant sans cesse, de jeunesse et de vieillesse, de composition et de décomposition, est une loi générale de la nature, qui régit tout aussi bien l'univers entier que ton petit globe, que ton domaine, que ta famille.

» Chaque flocon de matière gazeuse était alors, comme il est encore aujourd'hui, une comète, une sorte de nid où devait naître un globe, comme tu vas le voir. Lorsque deux gaz capables de former par leur réunion une matière solide se sont rencontrés en de certaines proportions, ils se sont combinés et condensés : voilà un noyau formé; ce noyau, ne fût-il que de la grosseur du poing, est devenu un centre d'attraction, et la nouvelle matière solide y tombant à mesure qu'elle se formait par des combinaisons chimiques, a grossi peu à peu le globe naissant aux dépens de son atmosphère gazeuse. Il en est résulté tout simplement que ces comètes sont devenues des planètes, et la terre qui t'a vu naître n'était rien autre chose. Voilà pourquoi il existe aujourd'hui des comètes à l'état primitif de flocon gazeux, dans lesquelles les astronomes n'ont reconnu aucun noyau solide : celles-là ont si peu de densité que leur attraction est presque nulle; aussi en a-t-on observé une qui s'était fourvoyée à travers les satellites de Jupiter sans occasionner la moindre perturbation dans leur marche, tant elle avait peu d'action sur eux, quoique son volume fût énorme comparative-ment au leur. Voilà pourquoi on a observé d'autres comètes qui ont un noyau solide, mais très-petit, ou quelquefois de la grosseur de nos plus grandes planètes : ce sont des mondes naissans. Enfin voilà encore pourquoi il en existe d'autres qui consistent entièrement en un noyau sans queue ni chevelure, parce que cette queue et cette chevelure, en se solidifiant, ont formé un globe semblable à celui des planètes : ce sont des mondes nouvellement nés.

» Ceci t'explique pourquoi la marche des comètes est plus ou moins irrégulière. Tu conçois que leur densité variant à chaque instant comparativement à leur volume, il en résulte des perturbations continuelles. Ces astres doivent donc commencer par errer au hasard dans le ciel; puis régulariser leur marche à mesure qu'ils acquièrent de la solidité, et enfin finir par se fixer autour d'un soleil qu'elles rencontrent dans l'espace dès qu'elles sont devenues de véritables planètes. Tu comprends maintenant pourquoi les as-



tronomes ont reconnu des comètes qui perdent de leur éclat et de leur grandeur chaque fois qu'elles font de nouvelles apparitions dans notre système ; pourquoi il en est dont on ne peut calculer la périodicité ; pourquoi quelques-unes se sont montrées pour disparaître ensuite à jamais, etc., etc (1). Autrefois on croyait que l'apparition d'une comète avait une certaine influence sur le cours des saisons, mais des expériences thermométriques ayant prouvé qu'elle n'avait aucune action sur la température, ce préjugé s'est évanoui pour faire place à d'autres, et voici les principaux.

On s'est demandé s'il est possible qu'une comète vienne choquer la terre, et dans ce cas, ce qu'il en arriverait ? Il est certain que ces astres traversent notre système solaire, que dans leur marche ils coupent les orbites des planètes et de la terre. Rigoureusement parlant, il est donc possible que l'un d'entre eux se rencontre avec notre globe ; mais si l'on soumet ce fait au calcul des probabilités, on trouve qu'il n'y a qu'une chance pour, et deux cent quatre-vingt-un millions contre, ce qui ne laisse pas que d'être rassurant pour les poltrons. Du reste, écoute ce qui résulterait de ce choc, selon vos astronomes : « Ses effets seraient effroyables. Si la terre était heurtée de manière que son mouvement de translation fût anéanti, tout ce qui n'est pas adhérent à sa surface, comme les animaux, les eaux, etc., partirait avec une vitesse de sept lieues par seconde. Si le choc ne faisait que ralentir le mouvement de rotation, les mers s'élançeraient de leurs bassins, l'équateur et les pôles seraient changés, etc. » Et si je te cite les paroles de l'auteur de la mécanique céleste, c'est encore chose pire : « L'axe et le mouvement de rotation changés, dit-il, les mers abandonnant leurs anciennes positions pour se précipiter vers le nouvel équateur, une grande partie des hommes et des animaux noyés dans le déluge universel ou détruits par la violente secousse imprimée au globe terrestre, des espèces entières anéanties, tous les mouvemens de l'industrie humaine renversés, tels sont les désastres que le choc d'une comète a dû produire. » On voit alors pourquoi l'Océan a recouvert de hautes montagnes, sur lesquelles il a laissé les marques incontestables de son séjour ; on voit comment les animaux et les plantes du Midi ont pu exister dans les climats du Nord, où l'on retrouve leurs dépouilles et leurs empreintes ; enfin on explique la nouveauté du monde moral, dont les monumens ne remontent guère au delà de 5,000 ans.

— Vous m'effrayez ! Quoi ! il serait possible qu'une telle catastrophe se renouvelât ?

— Tranquillise-toi. Tout ceci n'est que l'innocent roman d'un géomètre las de poser des chiffres et qui, pour se reposer, abandonne son imagination à des utopies sans fondemens. Je pourrais te le prouver mathématiquement par l'invariabilité des latitudes terrestres démontrant que la terre tourne autour d'un axe *principal* et non *instantané* comme il le serait si elle avait reçu un choc qui eût déplacé cet axe ; mais tu n'es pas assez géomètre pour me comprendre.

» Ensuite je ne crois pas qu'il y ait possibilité d'un choc, lors même que la terre et la comète auraient une direction nécessaire pour cela. Si la masse de la comète était plus petite que celle de la terre, lorsque l'astre errant serait arrivé sous la puissance d'attraction de notre globe, loin de tomber dessus, sa force de trajection se combinant avec sa

gravitation, il en résulterait qu'il tournerait autour de la terre et deviendrait un de ses satellites. La lune, l'anneau de Saturne, et tous les satellites des planètes, n'ont pas eu d'autre origine. Mais si au contraire la masse de la comète était plus considérable que celle de la terre, c'est cette dernière qui deviendrait le satellite de la comète, et elle serait entraînée à travers l'espace, par elle, dans de nouveaux cieux.

— Ce que vous me dites là n'est guère plus tranquillisant. Lancé avec une vitesse de sept lieues par seconde ou gelé dans l'espace ne vaut guère mieux l'un que l'autre.

— Qui te dit que tu gèlerais ? Fourier ne t'a-t-il pas prouvé que l'intensité du froid dans l'espace ne peut descendre au-dessous de 50° du thermomètre ?

— C'en serait ma foi bien assez comme ça pour me glacer jusqu'à la moelle des os, moi qui ne peux plus quitter mes pantoufles fourrées et mon bonnet de coton quand la température descend à zéro.

— Tu t'y accoutumerais. L'ours blanc joue sur les glaçons de la mer du Nord à une température de 32° au-dessous de zéro ; la girafe se tranquillise et jouit de toutes les douceurs de la vie sous l'équateur à 45° de chaleur ; et des Lapons tuent l'ours sur ses glaçons, et des nègres chassent la girafe sous l'équateur, et cela à une différence de température de 77°. Or avec des pantoufles mieux fourrées et un bonnet de laine, je ne vois pas pourquoi une différence de 50° te ferait mourir ; d'autant plus que si tes hivers étaient froids, probablement tes étés seraient chauds, car tu passerais terriblement près du soleil.

» Mais tout cela n'arrivera pas, car la matière des comètes est tellement raréfiée, tellement distendue, si je puis me servir de cette expression, que sa force d'attraction est presque nulle comparativement à celle d'un globe solide ; aussi n'en connaît-on point qui aient des satellites. C'est aussi pour la même raison qu'elles échappent aisément, en tout ou en partie, à l'attraction des autres astres.

— Vous dites en partie ; est-ce que vous croiriez, comme beaucoup de personnes, que les brouillards secs de 1783 et de 1831 étaient des matières détachées de la queue de quelque comète (1) ?

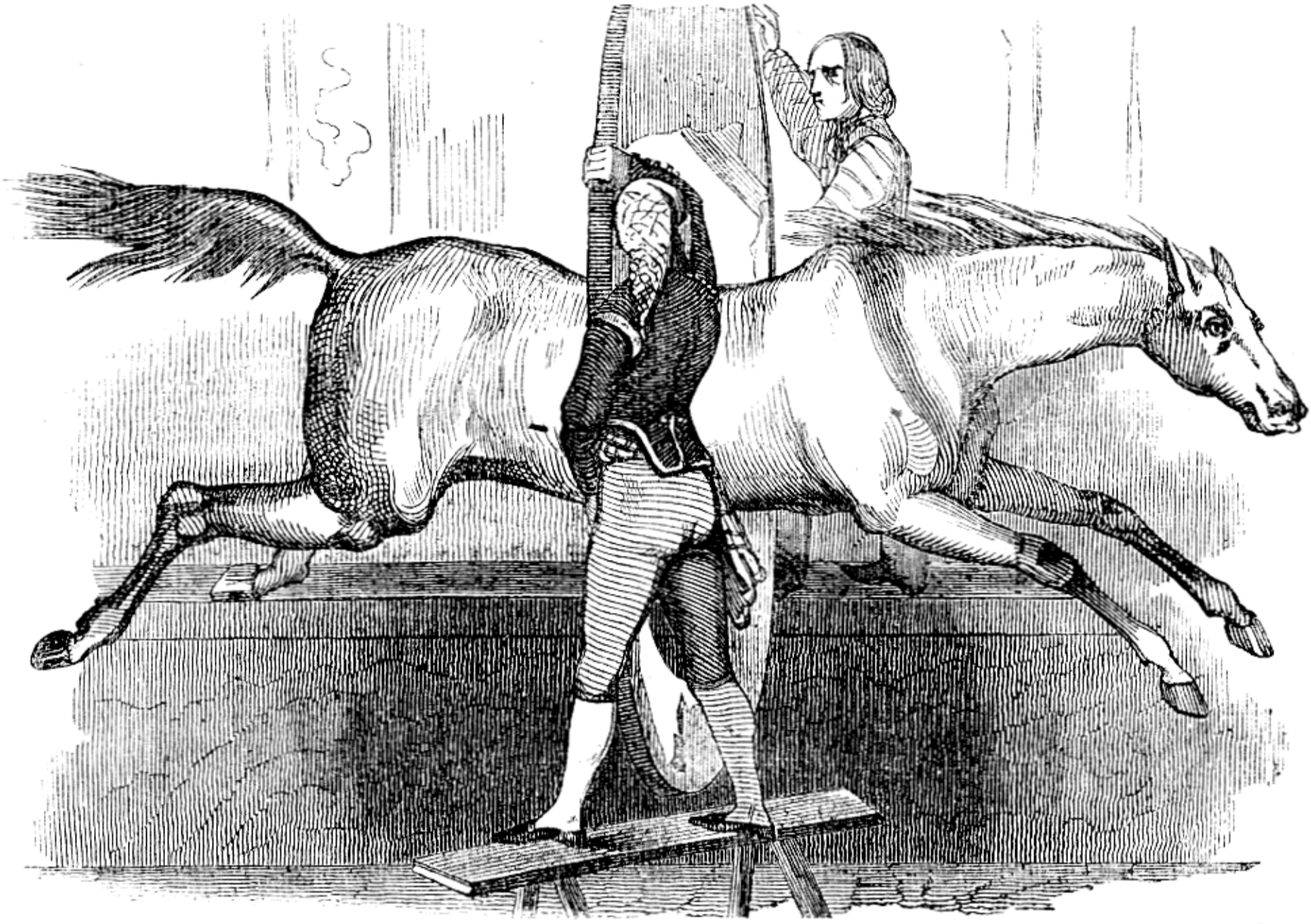
— Non, et cela par deux raisons sans réplique. La première est qu'en 1783 et 1831, ces brouillards ne masqueraient le ciel que dans quelques parties de la terre, ce qui n'empêcha pas ailleurs les observations astronomiques d'aller leur train ordinaire, et on s'est assuré qu'aucune comète ne s'est montrée dans notre système. Certainement si nous avions été plongés dans sa queue, on aurait vu sa tête. Secondement, ces brouillards ne s'étendaient pas sur la mer, ou au moins pas au delà de quarante à cinquante lieues des côtes, ce qui prouve, ce me semble, qu'il faut en chercher les causes dans quelque phénomène qui se passait sur la terre ou dans la terre de nos continens, et non dans le ciel ni même dans l'atmosphère ; car alors, occupant l'Europe depuis le nord de l'Afrique jusqu'en Suède et s'étendant sur une partie de l'Amérique septentrionale, nécessairement ils auraient couvert cette portion de l'Océan qui sépare l'Europe de l'Amérique.

(1) Aristote parle de la queue de la comète de l'an 371 avant J.-C., qui occupait un tiers de l'hémisphère céleste ou 60 degrés. Celle de l'année 1618 avait, dit-on, une traînée de 104 degrés de longueur. La comète de 1680 avait une queue de 70 degrés. Celle de 1770 parcourait son orbite en cinq ans et demi, et après avoir été promenée dans le ciel par Jupiter, elle a tout à fait disparu.

(1) Le brouillard de 1783 dura un mois ; il commença à peu près le même jour dans des lieux fort éloignés les uns des autres. Il s'étendait depuis le nord de l'Afrique jusqu'en Suède ; il occupait aussi une grande partie de l'Amérique septentrionale, mais il ne s'étendait pas en mer. Il s'élevait au-dessus des plus hautes montagnes. Le vent ne paraissait pas être son véhicule, et les pluies les plus abondantes, les vents les plus forts ne purent le dissiper. Il répandait une odeur désagréable, était très-sec, n'affectait nullement l'hygromètre, et possédait une propriété phosphorescente. (*Leçons d'astronomie.*)  
Le brouillard de 1831 avait la plus grande analogie avec celui-ci

Cependant, en supposant que la rencontre d'une comète et de la terre pût avoir lieu, qu'en serait-il? Rien. No-

tre globe passerait au travers comme le cheval de Franconi passe au travers de son cerceau de papier; peut-être, en la



traversant, entrainerait-elle avec elle quelque légère portion de matière gazeuse, et tout se bornerait là. »

Nous en étions là de notre conversation lorsque le Soleil se réveilla et que Pongo cessa de gambader; alors nous abandonnâmes la comète et nous partîmes pour Vénus, où nous ne tardâmes pas à arriver. Pendant le trajet, j'avais remarqué que Vénus, ainsi que Mercure, ont des phases semblables à celles de la lune, et j'avais pu m'en apercevoir parce que nous ne nous y étions pas rendus en ligne droite en partant du soleil; on conçoit que sans cela j'aurais toujours vu Vénus au plein, c'est-à-dire que la partie que j'aurais aperçue eût constamment été frappée par les rayons du soleil venant du même côté que moi. Cette planète me parut plus brillante que les autres parce qu'elle a proportionnellement une atmosphère plus étendue.

Vénus est un peu plus petite que la terre, son diamètre n'étant que les 97<sup>es</sup> de celui de notre globe, c'est-à-dire de 2,800 lieues à peu près. Ses années et ses jours sont aussi plus courts, les premières n'ayant que 224 jours 16 heures 41 minutes 27 secondes, les jours 23 heures 21 minutes. Sa forme est sphérique et sa surface est parsemée de hautes montagnes dont l'ombre projetée fait paraître, vu de la terre, les cornes de son croissant comme tronquées. C'est un fort joli pays, et il n'y fait pas très-chaud, quoiqu'il ne soit qu'à vingt-cinq millions de lieues du soleil, et, ainsi que me le dit le génie, quoique son calorique soit presque aussi abondant que celui de la terre: cela vient de ce que son atmosphère est toujours couverte de vapeurs aqueuses qui s'élèvent de la surface des mers et forment un voile nuageux qui intercepte la lumière directe des rayons du soleil.

Nous descendîmes sur une jolie pelouse, tapissée d'herbes fines et de lichens, à l'entrée d'une forêt et sur le bord d'une mer azurée. Je remarquai que cet océan n'avait pas de marées, car ses rives étaient gazonneuses et fleuries jusqu'au bord de l'eau; j'en fis l'observation au génie, qui me dit que dans toutes les planètes qui n'ont pas de lunes ou satellites, les océans ne pouvaient offrir le phénomène d'un flux et reflux. Je compris la justesse de cette réflexion, car je savais que sur la terre, nos marées ne sont dues qu'aux attractions combinées de la lune et du soleil.

Une autre singularité qui ne me frappa pas moins lorsque le démon me l'eut fait connaître, c'est que Vénus, au lieu d'avoir quatre saisons par an, comme notre terre, en a huit: deux printemps, deux étés, deux automnes et deux hivers; il m'en expliqua la cause (1), et malgré cela, je ne restai pas moins surpris de voir des saisons de 28 jours chacune n'apporter aucune modification à la belle végétation que je trouvai en général assez semblable à celle de la terre. J'en attribuai la cause à ce que ses hivers et ses étés de 28 jours ne sont ni assez froids ni assez chauds pour suspendre la végétation, et je compris dès lors que dans cette heureuse planète, la température peu variable devait offrir comme un printemps éternel.

(1) Son axe est incliné sur son orbite de 75 degrés, et le pôle nord de cet axe incline vers le vingtième degré du Verseau, en partant du Cancer de la terre. Conséquemment la région nord de Vénus a l'été dans les signes où nous avons l'hiver, et l'hiver dans ceux où nous avons l'été. Comme la plus grande déclinaison du soleil de chaque côté de son équateur va à 75 degrés, ses tropiques sont à 15 degrés de ses pôles, et ses cercles polaires aussi loin de l'équateur. Elle a donc à son équateur deux étés et deux hivers dans chacune de ses révolutions annuelles.

Aussi trouvai-je la terre constamment parée de verdure et de fleurs, les arbres toujours chargés de fruits naissans et de fruits mûrs, les plaines peuplées d'animaux bondissant gaîment dans de gras pâturages, et les forêts habitées par une multitude d'oiseaux au plumage éclatant et à la voix mélodieuse.

Pendant que le Soleilien et moi nous dissertions sur la beauté de la nature, Pongo s'était glissé dans la forêt à la

poursuite de quelques animaux timides. Tout à coup nous l'entendîmes pousser des cris de détresse, et nous n'hésitâmes pas à nous élancer dans le bois pour lui porter secours. Il en était temps, car nous le trouvâmes aux prises avec deux ou trois Vénusiens, qui, armés de bâtons et de pierres, en seraient aisément venus à bout. Le génie interposa sa toute-puissante béquille, et l'ordre se rétablit à l'instant même. Les Vénusiens étaient des animaux bipèdes com-



Les habitans de Vénus.

me les Cafres et les Pongos; mais ils différaient des uns et des autres par des caractères assez tranchés. Leur taille ne dépassait pas cinq pieds six ou sept pouces, et leur corps, d'un brun rougeâtre, était entièrement couvert d'un poil

fauve tirant sur le blond. Leur museau était plus proéminent que celui des Cafres, mais moins que celui des Pongos; ils manquaient de cuisses et de mollets, comme les habitans de quelques îles de l'Australasie; leurs pieds

étaient fort longs, ainsi que les pieds des insulaires de plusieurs îles de la Nouvelle-Zélande, et, chose fort remarquable, leur pouce du pied était opposable aux autres doigts, ainsi que chez quelques sauvages de l'Amérique méridionale. Enfin je ne saurais vous en donner une idée plus juste que certaine figure de l'homme fossile que j'ai donné quelque part. Une peau d'ours pendait sur leurs épaules, et ils avaient à la main des bâtons, ou plutôt des massues, qui paraissaient avoir été assez proprement taillés avec des pierres tranchantes.

— Voici, dit le démon, les rois de la nature dans Vénus; il n'y a pas encore d'autres êtres plus parfaits que ces grossières ébauches de l'homme.

— Sont-ils civilisés? demandai-je.

— L'homme seul est capable de se civiliser, parce qu'il a besoin de vivre en société et que la société amène la civilisation. Le Vénusien a la force, le courage, l'agilité; il n'habite que des climats doux; son corps est couvert d'une robe de poils épais qui le garantissent des intempéries de l'air; il trouve aisément une nourriture abondante: pourquoi se civiliserait-il? Sous l'équateur de Vénus, il restera toujours le même; mais à mesure que sa race se multipliera, elle sera obligée de s'étendre vers les pôles, et alors de nouveaux climats le forceront à prendre de nouvelles habitudes: son intelligence se développera, sa nature se modifiera, et il sera forcé de vivre en société nombreuse. Du reste, tu vas entendre la conversation de celui-ci avec Pongo.

En effet, je remarquai les deux singes, qui se faisaient encore des menaces malgré le pouvoir magique de la béquille. Je dis les deux singes, car il n'était resté avec nous qu'un Vénusien:

— Brigand, disait celui-ci dans un langage qui ressemblait tout à fait au gloussement d'un dindon, pourquoi es-tu venu m'attaquer chez moi, lorsque je ne te faisais aucun mal?

— Parce que j'ai appris ce que c'est que la propriété; cela me plaît, cela est commode. Je voulais aussi avoir à moi une cabane de feuillage comme la tienne et une massue pour assommer les autres animaux. Ne sachant ni ne voulant faire moi-même ces choses, je trouvai tout simple de te les prendre; je t'aurais mangé ensuite.

— Quoi! tu n'as donc aucune idée du juste et de l'injuste?

— Je ne sais pas ce que c'est que ça.

— Tu es un barbare, une brute sans intelligence, et si l'on m'eût laissé faire, tu serais maintenant mon esclave, ce qui t'eût enseigné la justice.

— Voilà, dit le génie, le commencement de toutes les civilisations. Dès le moment qu'il y a eu le tien et le mien, on a vu naître peu à peu la morale et le vice, la violence et la faiblesse, puis tout ce qui s'ensuit de crimes abominables et de vertus héroïques.

— Monseigneur le démon, permettez-moi de vous observer que jusqu'à présent vous m'avez toujours montré des hommes et des singes, ce qui ne laisse pas que de devenir un peu monotone. Est-ce que tous les globes seraient peuplés de la même manière?

— Je crois t'avoir déjà dit que la matière étant partout la même, elle obéit aux mêmes lois de l'organisation, et que les mêmes causes produisent des effets semblables.

— Pardon: mais si vous ne m'aviez pas dit que la matière est identique partout, comment aurais-je pu l'apprendre?

— Par la réflexion. Tu connais le volume, la masse et densité, ou, si tu aimes mieux, la pesanteur des planètes;

A tu sais les lois de la gravitation, auxquelles toutes obéissent absolument de la même manière que notre globe; tu connais le calorique, grand moteur de tout ce qui a du mouvement dans l'univers; tu connais la lumière, qui inonde les mondes, ses effets, sa réfraction, tous phénomènes agissant chez les planètes absolument comme chez vous, et beaucoup d'autres effets qui te révèlent des causes semblables à celles qui agissent dans ta patrie. La raison, la logique et l'analogie t'obligent donc d'en conclure que la matière dans les astres a les mêmes propriétés que sur la terre. Si tu pensais autrement, tu tomberais dans des hypothèses qui ne seraient basées sur aucun fait, et tu te ferais siffler par les savans de Paris, qui ne veulent plus que des faits, en attendant qu'ils sachent ce qu'ils en feront.

— C'est drôle! je m'attendais à voir des hommes avec des ailes, des bœufs avec des voiles, des cochons avec des manchettes, et mille autres merveilles! Pas du tout, c'est à peu de chose près ici comme chez nous.

— Si pour t'amuser il te faut absolument du merveilleux, je puis t'en montrer, quoique d'un autre genre. Par-tout.

Il fit signe au Vénusien, qui cessa de suite sa discussion avec Pongo, et marcha devant nous.

Nous arrivâmes au bout d'un quart d'heure au débouché d'une vallée charmante, s'ouvrant sur une vaste plaine couverte de gras pâturages. Une magnifique rivière y promenait lentement ses eaux limpides et coulait le long de collines verdoyantes parées de la plus riante végétation. Je remarquai surtout que des palmiers de plusieurs sortes, des pins et des ifs dominaient dans les forêts par leur nombre et leur taille gigantesque. Le Vénusien, que nous savions se nommer Kojas-Morou, nous fit tourner à droite et suivre quelques instans les bords d'un ruisseau en longeant une ceinture de rochers qui formaient comme une sorte d'amphithéâtre. Pour jouir de la vue magnifique qui se déployait autour de nous, nous montâmes sur un petit plateau couvert d'herbe fine et de mousse, et, saisis d'admiration, nous nous y assîmes. Le soleil commençait à s'élever sur l'horizon, et je ne fus que très-peu surpris de le voir deux fois plus gros que si je l'avais regardé de la terre; je m'expliquai aisément ce phénomène en réfléchissant que j'en étais beaucoup plus près; mais ce que je compris moins bien, c'est la couleur du ciel, qui me parut d'un bleu lapis mille fois plus brillant que tous les bleus que j'avais vu employer à Paris par Destouches, un de nos plus gracieux peintres de genre, et cependant je ne puis pas dire qu'il était foncé comme les ciels d'indigo de M. \*\*\*. Cette couleur était si singulière que le démon s'aperçut de mon étonnement.

— Cette teinte, me dit-il, résulte d'une chose fort simple. Sans doute tu sais que l'air est bleu et colore de la même teinte les objets que l'on voit à travers. La coloration a d'autant plus d'intensité que la couche d'air interposée entre un objet et ton œil a plus d'épaisseur. Or l'atmosphère de Vénus étant beaucoup plus considérable que celle de la terre, tu conçois que le ciel, lorsqu'il est découvert et sans nuages, ce qui est fort rare ici, doit te paraître beaucoup plus bleu.

Dans ce moment le démon s'interrompit, me fit un signe, et d'un coup d'œil clignotant et ironique me montra le Soleilien qui bâillait coup sur coup à se démettre la mâchoire. Par l'effet d'une sympathie aussi commune qu'inexplicable, Pongo et Kojas s'étaient mis à l'unisson, et moi-même je sentais un gonflement sous les oreilles m'annonçant que la contagion allait me gagner. Je secouai vivement la tête pour repousser le charme, et je demandai au sage Soleilien s'il

était incommodé. Il réfléchit un instant avant de me répondre ; puis, avec beaucoup de gravité, il me dit :

— Hélas ! mon cher, vivre d'amour et d'eau claire, voilà la grande question dont les sages, les philosophes et les législateurs devraient s'occuper uniquement et sans cesse, car c'est là le terme de la perfection humaine, c'est le *nec plus ultra* de la civilisation, c'est le maximum du bonheur réservé par la Providence à notre pauvre humanité !

Je restai stupéfait et je crus que le vieillard tombait dans le délire ; mais il reprit :

— Quand je parle d'amour, tu comprends que je parle de ce saint amour que le ciel a placé dans le cœur de l'honnête homme pour tout ce qui est bon, pour tout ce qui est bien ; de cet amour qui embrase le cœur de l'artiste pour le beau, celui du soldat pour la gloire, celui du citoyen pour sa patrie, celui de l'homme pieux pour l'auteur de la création, celui du juge pour la justice, du philanthrope pour.....

— Etc., etc., etc., lui dis-je.

— C'est cela, me répondit-il ; et il continua :

— Au moyen de l'enseignement mutuel et des frères ignorantins, on résoudra le premier membre de la question. Mais, hélas ! hélas ! l'eau claire, mon cher ami, l'eau claire ! voilà le nœud de la difficulté. Comment remplacer le bifeck et le plumpuding par de l'eau claire ? et cependant sans cela le dîner tuera tout ; c'est lui qui..... ( Ici le Soleilien se mit à bâiller de plus bel, et ne put reprendre son discours que cinq minutes après. ) Oui, ajouta-t-il, point de morale, de vertu, d'innocence sans l'eau claire. ( Nouveaux bâillemens. ) Depuis que nous sommes sortis du soleil, il ne m'est pas entré autre chose dans l'estomac, et, jugez, mon cher, de la perversité de la nature humaine, jugez combien l'homme est encore loin de la perfection, puisque mon estomac est en pleine insurrection contre des principes que je prêche depuis bien des années. Hélas ! je le sens et j'en rougis de honte, une tranche de mastodonte sur le gril me ferait plus de plaisir en ce moment qu'un verre d'eau, vint-elle de la classique fontaine d'Hipocrène.

— Allons, allons, interrompit le démon, en attendant que les hommes vivent d'amour et d'eau claire, je vais ordonner une partie de chasse à Pongo et Kojas, et, par la vertu de ma béquille, nous serons bien malheureux si nous ne goûtons d'un *plat de venaison*, comme le dit Walter-Scott trente et une fois dans un volume in-octavo.

A peine eut-il parlé, que Kojas-Morou se mit deux doigts dans la bouche et poussa un sifflement aigu. A ce signal, plus de deux cents Vénusiens cachés dans des rochers se montrèrent armés de massues, d'arcs et de lances. Kojas, leur prince, et Pongo se mirent à leur tête, et tous à la fois se précipitèrent dans la plaine, en observant néanmoins le plus grand silence. Je remarquai que beaucoup d'entre eux conduisaient en laisse des animaux que je crus d'abord être des chiens de chasse, car ils étaient parfaitement dressés à faire lever, poursuivre, saisir et étrangler le gibier ; quand je les vis de près, je reconnus que ces animaux n'étaient pas des chiens, mais bien des lièvres très-forts, très-courageux, dont les Vénusiens étaient venus à bout de dompter la férocité naturelle. Ils ressemblaient parfaitement aux lièvres de la forêt de Meudon, près Paris, à cette différence près, qu'ils dépassaient la taille des plus grands dogues et que leur gueule était armée de deux rangs de dents formidables. Les Vénusiens se dispersèrent dans la plaine en divers petits groupes qui se postèrent dans les postes les plus favorables pour attendre le gibier, tandis que d'autres battaient les buissons avec des lièvres-limiers.

Tout à coup un animal timide sortit d'un buisson et se

mit à fuir avec la rapidité d'une flèche : c'était un chien dogue de la plus grande taille. Les lièvres furent détachés, se mirent à sa poursuite en remplissant l'air de leurs hurlemens. Le pauvre chien rusa longtemps la formidable meute ; il fit mille tours et détours en repassant sur ses voies pour dépister ses intrépides ennemis ; mais la fatalité rendit toutes ses ruses inutiles, car une flèche qui siffla dans les airs vint mettre un terme à sa vie et à ses misères. Les lièvres en fureur se précipitèrent à l'envi sur l'hôte innocent des prairies, et ils allaient le mettre en pièces, si les chasseurs ne l'eussent aussitôt soustrait à leur brutale férocité.

Kojas, fier du succès de sa chasse, vint en déposer le tribut à nos pieds. Pongo écorcha très-proprement notre gibier, nous le fimes cuire sur des charbons, et je fis mon premier repas depuis mon départ de la terre. Si quelqu'un de mes lecteurs revenant d'Alger se souvient d'avoir assisté à un repas de cérémonie chez les Arabes, il doit savoir qu'un gigot de chien rôti est la meilleure chose qu'on puisse manger en Algérie, comme dans Vénus. Le Soleilien surtout fit honneur à notre venaison, et ce ne fut qu'après en avoir englouti la moitié qu'il reprit sa discussion sur l'amour et l'eau claire.

Malgré les belles choses qu'il avait à dire, nous cessâmes de l'écouter, parce que Kojas-Morou, enchanté de nous faire ses honneurs, donna le signal pour qu'on recommençât la chasse. Nous vîmes donc des équipages de lièvres faire place à des meutes de souris intrépides et très-bien dressées, qui chassèrent et forcèrent plusieurs chats sauvages ; des perdrix et des cailles chaperonnées et portant la sonnette aux pattes furent lancées dans les airs à la poursuite de lâches faucons, dont elles s'emparaient sans peine.

Je me frottai les yeux, je me pinçai les bras, je secouai la tête, enfin je fis tous les gestes d'un homme qui, attaqué du cauchemar, s'efforce de se réveiller, en voyant des souris et des perdrix chasser aux chiens, aux chats et aux faucons ; je croyais dormir et rêver, tant la chose me paraissait extraordinaire et contre nature. Le démon lut ce qui se passait dans mon esprit.

— Pauvre badaud ! dit-il en levant les épaules.

— Un moment, monseigneur : j'habite Paris, il est vrai, mais je n'en suis pas ; ainsi votre expression me paraît tout à fait déplacée.

— Mon pauvre ami, me dit-il, tu es homme et habitant de la terre, donc tu es badaud, car la badauderie est l'essence de la nature humaine ; pour ta part, ton étonnement le prouve. Parce que dans ton pays ce sont les chiens qui chassent les lièvres, tu t'imagines qu'il doit en être partout de même !

— Monseigneur, je suis bien fâché de vous le dire, mais vous n'êtes pas de l'étoffe dont on fait les grands naturalistes, si vous ne sentez pas la puissance de l'*analogie*. Aujourd'hui nous jugeons tout par analogie, et voilà pourquoi la France fourmille de grands hommes, depuis la loge du portier jusqu'au plus haut galetas ! L'analogie est la règle de tout, gouverne tout et ne se trompe jamais : elle est la sybille des législateurs mêmes ! Voyez comme elle conduit infailliblement à la vérité, en voici un exemple. On trouve dans la terre une tête fossile, une omoplate et une phalange, le tout monstrueux ; et vite, vite, cherchons des analogies, et nous saurons ce que c'est que ce fossile étrange. « Il avait une trompe, l'analogie, dit un savant, vous prouve que c'était un éléphant. — Non pas, dit un autre, voyez la puissance que devait avoir les muscles de son cou ; c'était une baleine. — Vous n'y êtes pas, répond le troisième, ces longues dents vous prouvent que c'était un

morse. » Quant à moi qui vous parle, j'arrive avec une phalange du pied de devant, et je prouve jusqu'à l'évidence que c'était une taupe de dix-huit à vingt-quatre pieds de longueur, sans la queue, et je soutiens que le *dinothérium giganteum* n'était rien autre chose que la grand'mère de la taupe, qui.....

Je n'eus pas le temps d'achever, car le démon, le Soleilien et jusqu'à Pongo lui-même s'épouffaient de rire à s'en tenir par les côtés. Cela me choqua singulièrement, et je gardai brusquement le silence.

— Mon pauvre ami, me dit le démon, c'est positivement parce que vous ne pouvez juger, dans la faiblesse de votre intelligence humaine que par analogie, c'est positivement pour cela, dis-je, que votre prétendue science n'est qu'un ramassis de pauvretés au milieu desquelles se trouvent enfouies trois ou quatre vérités, ainsi que des diamans perdus dans la fange. Quand tu connaîtras le plus petit brin de matière, quand tu auras reconnu toutes les lois qui lui donnent ses propriétés, quand tu te comprendras toi-même, alors tu sauras; tu n'auras pas besoin de tes analogies qui t'égareront plus souvent qu'elles ne t'éclairent. Tu sauras que le dinothérium n'était ni un éléphant, ni un morse, ni une baleine, ni une taupe, mais un dinothérium. Tu comprendras qu'ailleurs que dans les bois de Meudon les lièvres peuvent aller à la chasse aux chiens, car tu sauras que la matière peut s'organiser de mille millions de milliards de manières avec des analogies tout à fait différentes de celles que tu connais, et alors.....

— Et alors?.....

— Et alors tu seras plus savant que moi, et il n'y aura plus dans l'univers qu'un être qui..... Mais partons, dit le génie en faisant une grimace comme si un os de notre venaison s'était mis en travers dans son gosier. Le Soleilien lui offrit aussitôt un verre d'eau claire; mais il ne reçut pour réponse qu'un coup d'œil sinistre et foudroyant. Nous partîmes et nous parcourûmes l'espace en emmenant avec nous l'habitant de Vénus.

— C'est singulier, disais-je en parcourant le ciel, que je ne voie nulle part cet éther inventé par Enkes en faveur des comètes.

— Parbleu, je crois bien que tu ne le vois pas, me répondait le génie, puisqu'il n'y en a point. Tu conçois que si cet éther existait et qu'il eût une action sur la marche des comètes, il en aurait également une sur celle des planètes. Or quelque légère que tu puisses supposer cette action, à la longue elle détruirait la force de projection qui soutient les astres dans le vide; la résistance qu'ils rencontreraient userait leur vitesse, la force centrifuge diminuerait, finirait par n'exister plus, et tous les astres tomberaient les uns sur les autres.

Dans notre voyage, nous passâmes assez près de la terre et de la lune; mais comme nous devions y revenir en dernier lieu, le démon ne voulut pas me permettre d'y descendre un moment pour me rafraîchir. Nous continuâmes donc notre route sans nous y arrêter, et nous ne tardâmes pas à entrer dans l'atmosphère de Mars, la première des planètes supérieures en partant du soleil, dont elle est à 52 millions 613 mille lieues. Ses jours sont à peu près de la même longueur que les nôtres, c'est-à-dire de 24 heures 31 minutes 22 secondes; mais son année est presque le double de la nôtre, puisqu'elle a 686 jours 23 heures 30 minutes 42 secondes.

Mars est un joli petit globe qui n'a pas plus de 1,500 lieues de diamètre, et où la température est à peu près la même que celle de la terre, quoiqu'en général un peu plus froide. Ses pôles sont beaucoup plus aplatis que les nôtres, car

son diamètre, dans le sens de leur axe, n'est que de 1,400 lieues, ce qui donne cinquante lieues d'aplatissement pour chacune (1). La campagne est entrecoupée de plaines, de vallées et de collines, mais il n'y a point de hautes montagnes, et partout le sol est d'un rouge d'ocre assez semblable aux terrains de grès rouge que nous connaissons sur la terre, mais d'une teinte plus vive. L'atmosphère y est à peu près comme celle de la terre, ni plus haute ni plus épaisse, quoi qu'en aient dit quelques astronomes qui ont établi leur assertion sur des faits plus que douteux; mais l'aplatissement considérable des pôles est cause que ceux-ci sont couverts toute l'année d'une quantité de glace bien plus considérable que sur ceux de la terre, ce qui occasionne, quand le vent souffle directement du nord ou du midi, des transitions subites de température qui font souvent couler les vignes et les melons. Puisque le globe terrestre a ses régions polaires glacées et des montagnes couvertes de glaces et de neiges, qui ne fondent qu'en partie quand elles sont alternativement exposées au soleil, je ne fus pas étonné que les mêmes causes produisissent les mêmes effets dans Mars. Je m'assurai que les taches polaires resplendissantes qu'on y observe de la terre sont dues à la vive réflexion qu'éprouve la lumière sur ces régions glacées, et que la diminution de ces taches, lorsqu'elles sont exposées aux rayons du soleil, est un effet de l'influence de cet astre. Par exemple, la tache du pôle sud était extrêmement grande en 1781, ce qui devait être, puisque ce pôle sortait d'une nuit de douze mois, et avait été privé pendant tout ce temps de la chaleur du soleil; elle était plus petite lorsqu'on l'observa en 1783, et diminua graduellement depuis le 20 mai jusqu'au milieu de septembre, qu'elle sembla devenir stationnaire: à cette époque, le pôle sud avait joui de huit mois d'été, pendant lesquels il avait constamment éprouvé l'influence des rayons du soleil; il est vrai qu'à la fin ils étaient tellement obliques qu'ils ne pouvaient en exercer une bien considérable. D'un autre côté, le pôle nord, qui d'une exposition de douze mois au soleil était tombé dans une obscurité profonde, paraissait peu considérable, quoiqu'il eût sans doute augmenté de volume. Il n'était pas visible en 1783, attendu la position de son axe, qui ne nous permettait pas de voir ce pôle. Quoi qu'il en soit, comme l'axe de cette planète est incliné sur son orbite de 61° 33', les variations des saisons y sont fort peu sensibles, et la température se conserve à peu près la même sous chaque latitude.

Sur ce globe, je me sentais d'une légèreté merveilleuse, et je sautais aisément à neuf pieds de hauteur, tandis que sur la terre à peine pouvais-je m'élever à trois. Le génie me dit que si je pesais sur la terre 150 livres ou 4,050 dans le soleil, par les mêmes lois d'attraction je ne pesais ici que 50 livres.

— Or, ajouta-t-il, la force musculaire étant néanmoins restée la même, il est clair que, sautant à trois pieds de hauteur à Paris, ici le même élan doit l'élever à neuf.

Nous étions descendus au bas d'une colline couverte de palmiers, de bananiers et d'un grand nombre d'arbustes aromatiques, parmi lesquels je reconnus fort bien un cannellier. Pongo, qui décidément s'était chargé du rôle périlleux d'éclaireur, gravit un instant la colline, suivi de notre sauvage vénusien; nous l'entendîmes nous appeler avec un cri tenant plus de l'admiration que de la crainte ou de la colère, et nous vîmes le Vénusien nous faire des signes. Nous nous dirigeâmes vers eux, et ils nous firent voir à

(1) Les pôles de la terre ne sont aplatis que de cinq lieues, c'est-à-dire dix-neuf moins que ceux de Mars.

quelque distance un village qu'un bouquet de bois avait jusque-là masqué à nos yeux. Ce village n'était composé que de cabanes semblables à des ruches d'abeilles ; mais nous y remarquâmes des portes, des fenêtres et d'autres traces d'une architecture naissante : il y avait des espèces de rues assez bien alignées et une place ombragée par des pendanus et des acacias. Comme nous en approchions, nous entendîmes le son criard d'un instrument de musique ayant de l'analogie avec la cornemuse, et un essaim de jeunes garçons et de jeunes filles sortirent des habitations en chantant pour venir danser sous l'ombre des mimosa.

— Voilà de drôles de bêtes, s'écria Pongo.

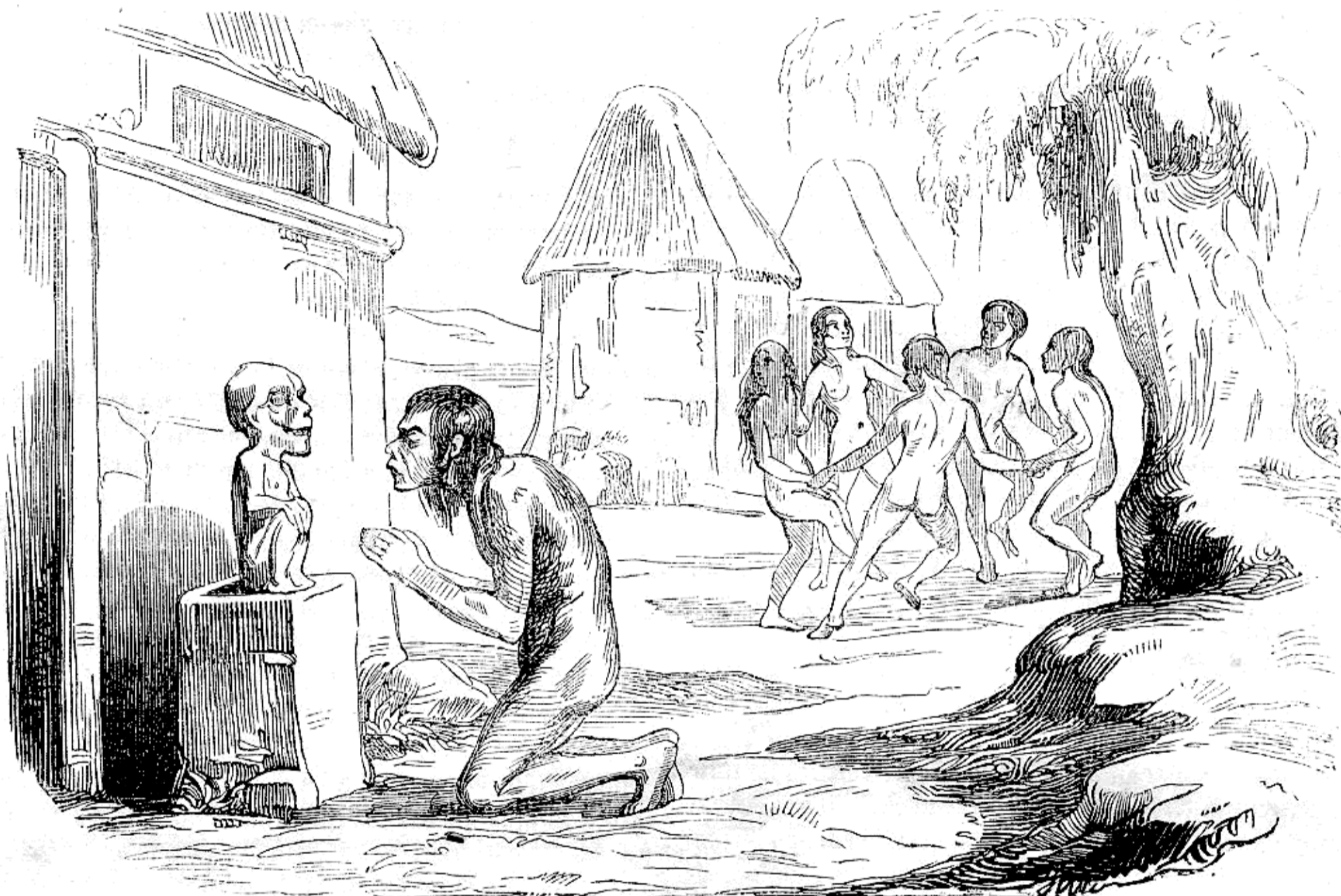
— Voilà de jolies esclaves, dit le Vénusien.

— Voilà de gentilles négresses, dis-je à mon tour.

— Voilà enfin des hommes, murmura le Soleilien.

Et le démon se contenta de lever les épaules d'un air de pitié en entendant nos exclamations.

Je ne vous ferai pas la description des habitans de Mars, par la raison que vous avez sans doute vu leurs analogues identiques sur la terre : ils ressemblaient, à s'y méprendre, à des nègres du Congo, à cette seule différence que leurs cheveux, au lieu d'être crépus et laineux, étaient longs et flotians.



Les habitans de Mars.

Le démon, s'adressant au Soleilien, lui demanda en ricanant à quoi il reconnaissait que ces brutes, allant tout nu et mangeant de la chair crue, pouvaient être des hommes.

— Ils ont des cabanes, ajouta-t-il, mais les castors en ont de plus belles ou au moins de plus commodes ; ils vivent en société, mais les fourmis, les abeilles et les éléphants vivent en société ; leur langue consiste en un vocabulaire de cinquante mots, comme celui de quelques insulaires australasiens, mais un chien bien dressé comprend soixante mots ; leur peau n'est pas couverte de poils, mais les chiens tures et les grenouilles n'ont pas de poils ; ils marchent sur deux pieds, et les coqs aussi ; ils ont de la barbe au menton, mais les boucs en ont autant.

Le Soleilien, sans se déconcerter, se contenta pour toute réponse de montrer un objet du doigt : c'était un vénérable vieillard agenouillé devant un morceau de bois grossièrement sculpté et représentant un monstre effroyable. En nous apercevant, il se leva et vint à nous pour nous offrir l'hospitalité.

— Que faisiez-vous là-bas ? lui demanda l'habitant du soleil.

— J'adorais Dieu, répondit le vieillard.

Le démon pâlit ; puis un tourbillon de vent nous enleva tout à coup, et en un clin d'œil nous nous trouvâmes tous transportés sur la planète de Junon, à quatre-vingt-douze millions de lieues du soleil. Le Marsien était resté avec nous.

Là rien de semblable à ce que nous avions vu ailleurs : ce n'était plus un globe sur lequel nous étions, mais une masse minérale informe, roulant dans l'espace, semblable à une de ces énormes portions de montagne que Briarée aux cent bras lançait dans le ciel contre les dieux. Des anfractuosités immenses vomissaient des fleuves de laves bouillonnantes ; une fumée noire et épaisse empestait l'atmosphère, et un silence profond attristait l'âme en annonçant que ces roches nues et stériles étaient encore sous l'empire de la mort. Pas un seul brin de verdure ne venait reposer la vue, pas un oiseau ne volait dans l'air, pas un insecte ne

se glissait sous l'herbe : partout l'immobilité et la mort, voilà tout. La forme de cette planète était tout à fait angulaire, sans aucune symétrie, d'où il résultait que la ligne verticale du fil à plomb variait de beaucoup à des distances quelquefois très-rapprochées, faute d'avoir un centre de gravité fixe comme est le centre d'une sphère; aussi la force d'attraction y est-elle très-faible, et un corps ne pèse guère sur Junon que la vingtième partie de ce qu'il pèse sur la terre. Nous nous assûrâmes de ce fait par un petit accident qui n'eut pas d'autre suite que de nous dérider un moment en nous faisant oublier la tristesse affreuse du pays où nous nous trouvions, pays qui du reste me rappelait ce que devait être la terre à l'époque géologique que nos savans appellent plutionne.

Notre philosophe soleilien, tout réjoui de se trouver là une cinquantaine de fois plus léger que dans le soleil sa patrie, voulut faire le jeune homme, et sans attendre que je lui tendisse la main, il prit son élan pour sauter une fissure de rocher de dix-huit pouces de largeur; mais comme il le fit sans réflexion, il y mit toute la force musculaire qu'il aurait fallu dans le soleil, et au lieu de sauter à un pied de haut, il partit tout à coup dans les airs de la même manière qu'une pomme lancée par une raquette. Pongo, qui avait pris pour le vieillard un vif attachement, crut qu'il s'envolait; il s'élança après lui, le saisit par la barbe à trente ou quarante pieds de hauteur, et après avoir fait tous deux cinq ou six cabrioles dans les airs, ils retombèrent lentement comme s'ils eussent eu un parachute, et ils prirent terre sur leurs pieds, grâce à un saut périlleux que le singe fit faire très à propos à notre philosophe, qui descendait la tête la première. Ce petit événement dérida le démon, qui redevint gai et babillard comme de coutume.

En ce moment nous voyions le soleil, petit et pâle, qui allait se coucher derrière une roche. Ce spectacle nous attristait, quand le génie nous dit :

— La planète où nous sommes accomplit sa révolution annuelle en 4 ans et 28 jours; mais sa révolution diurne est beaucoup moindre comparativement, car elle s'accomplit en 24 heures (1); or comme elle n'a que 150 lieues de tour et que, grâce à la légèreté dont le savant Soleilien vient de faire preuve, nous ferons en marchant plus de 6 lieues par heure, nous pouvons aisément en faire le tour pendant l'espace d'une de ses révolutions diurnes et par ce moyen suivre le soleil, ou le jour, autant de temps que nous voudrons en nous dirigeant de l'est à l'ouest, c'est-à-dire en sens inverse du mouvement de rotation de la planète.

Nous applaudîmes tous à cette proposition, et nous nous mîmes aussitôt à marcher à grandes enjambées. Chemin faisant je fis quelques questions au génie :

— Pensez-vous, lui dis-je, que Junon ait aussi un été et un hiver?

— Certainement, puisque son axe est incliné sur son orbite.

— Ha! ha! je comprends. Son axe se balance aussi sur lui-même comme celui de la terre?

— Qui t'a dit que l'axe de la terre se balance?

— C'est vous, monseigneur.

— Tu ne m'as pas compris (2), car le balancement dont je t'ai parlé n'est, comme je te l'ai dit, qu'apparent, et il y a plus, il résulte positivement de la fixité de l'axe de la terre. Je vais t'expliquer cela en te traçant une figure qui rendra la chose on ne peut plus claire.

» AA, etc., sera l'orbite de la terre, vue non en plan, mais un peu en perspective, ou si tu veux le cercle que parcourt la terre B, dans sa révolution annuelle autour du soleil, D. L'axe cc, de la terre B étant fixe, c'est-à-dire conservant toujours sa même inclinaison, est entraîné parallèlement à lui-même, comme tu le vois en B, E, F, G. Tu conçois du reste que la rotation du globe autour de son axe ne change rien à l'inclinaison de celui-ci sur le plan de l'orbite AA.

» Or B sera la terre vue au 21 mars, c'est-à-dire à l'équinoxe de printemps. Faisons glisser notre figure à droite sur la ligne A, jusqu'en G, c'est-à-dire l'espace de 90° : la terre G se trouvera avoir parcouru le quart de son orbite et sera au 21 juin, au solstice d'été. Comme la position de son axe n'a pas changé, tu vois que le pôle h est éclairé tandis que le pôle i est dans l'ombre.

» Faisons encore glisser notre globe de 90° et arrêtons-nous en F; voilà la terre à l'équinoxe d'automne ou au 21 septembre.

» Continuons de la faire encore glisser sur son orbite, à 90° plus loin, en E, elle sera au 21 décembre, ou au solstice d'hiver. Comme son axe ne s'est pas dérangé, qu'il a conservé la même inclinaison, tu vois que le pôle h se trouve maintenant dans l'ombre, et que c'est le pôle i qui se trouve éclairé. Voilà donc en Gh un jour de six mois pour le pôle nord, et en Eh un jour de six mois pour le pôle sud. Vu du soleil, où nous étions placés, l'axe de la terre a éprouvé pour nous, pendant sa route annuelle du globe, un mouvement de balancement apparent et purement optique résultant positivement, comme je te l'ai dit, de sa fixité.»

Tout en causant et en faisant des enjambées de quarante à cinquante pieds, nous arrivâmes au sommet de la roche informe qui nous masquait le soleil. Ce qui me surprit le plus ne fut pas de voir cet astre marcher devant nous sans nous laisser derrière lui, comme l'étoile des mages, mais bien de me trouver tout à coup sur le bord d'un précipice sans fond, presque perpendiculaire comme un mur, et au bas duquel je voyais le ciel à mes pieds comme au-dessus de ma tête et en face de moi sans interruption. Cela venait tout simplement de ce que Junon au lieu d'être sphérique, forme grossièrement le triangle, et que nous étions parvenus sur une de ses pointes. Nous nous arrêtâmes tous saisis d'effroi.

— Eh bien! vous n'avancez pas, dit le génie.

Et nous le vîmes pencher le corps en avant et descendre gravement le long de cette pente presque verticale dans une position fort peu inclinée sur le plan de la pente. Nous en fîmes autant, et loin de dégringoler comme je l'aurais cru, je me trouvai parfaitement d'aplomb, quoique dans la même attitude que le génie. Ceci me fit concevoir que le centre d'attraction d'une planète non sphérique n'est pas déterminé comme celui d'un globe rond.

Nous aperçûmes de là trois autres planètes qui roulaient dans l'espace dans des orbites non parallèles à l'équateur céleste, ce qui est un phénomène sans autre exemple, et qui dans leurs courses rapides semblaient devoir venir nous heurter, ce qui ne laissa pas que de m'effrayer.

— Celle-ci, me dit le génie, est Cérés: elle n'est qu'à trois millions de lieues de celle sur laquelle nous sommes; elle est absolument de la même grosseur et d'une forme

(1) Ceci est une pure supposition, car on n'a pas encore de donnée certaine sur la révolution diurne de Junon.

(2) Dans l'article précédent une omission faite à l'imprimerie, celle

du seul mot *apparent*, quand je parle d'un troisième mouvement de la terre consistant dans le balancement *apparent* de l'axe de la terre, m'oblige à revenir sur ce sujet pour ne pas jeter mes lecteurs dans une lourde erreur.



tout aussi irrégulière (1). Herschell a fort bien vu de la terre qu'elle a une atmosphère, parce qu'il lui a trouvé l'apparence d'une étoile nébuleuse, environnée de brouillards changeant souvent d'épaisseur et de place. Du reste, mon cher ami, toutes les planètes ont une atmosphère, plus ou moins dense, plus ou moins épaisse, comme tu l'as éprouvé jusqu'à présent, et les astronomes pouvaient déduire cette vérité d'un raisonnement fort simple que voici. Chaque espèce de matière a une densité et une pesanteur spécifique qui lui est propre; l'espèce la plus lourde se trouve nécessairement placée dans le centre de gravité et la plus légère à la circonférence de la masse globuleuse. Or pour qu'une planète n'eût pas d'atmosphère, il faudrait que parmi tous les corps simples ou composés qu'elle contient il n'y en eût pas un de fluide ou de gazeux, car s'il y en avait un seul, celui-là viendrait à sa circonférence lui former une enveloppe atmosphérique; il faudrait encore qu'il n'y eût dans cette planète ni feu ni calorique, car la flamme suppose l'existence de l'hydrogène, la combustion celle de l'oxygène, et le calorique a pour effet nécessaire de réduire les corps les plus durs à l'état gazeux. Il faudrait donc supposer que la matière des planètes est tout autre chose que celle que nous connaissons, et qu'elle n'en a ni les propriétés physiques ni les propriétés chimiques, d'où s'ensuivraient forcément d'autres lois mécaniques. Or si cette matière obéissait à d'autres lois mécaniques, tout ce que nos doctes savent de la masse, de la densité, du volume des astres serait une pure supposition; ce serait par hasard qu'ils auraient découvert et prédit le temps des éclipses, la marche des astres, des comètes, etc., etc.; en un mot, toute la science astronomique, toutes les lois du mouvement découvertes par Newton, Kepler et autres ne seraient que des romans plus favorisés par le hasard que les prédictions de Nostradamus et Thomas Moulth.

— On dit pourtant que la lune....

— Tu me feras tes observations quand nous serons dans la lune; pour le moment, occupons-nous de l'endroit où nous sommes. Regarde, voici Pallas qui roule dans le ciel à quatre millions de lieues de nous et qui est très-reconnaissable à son éclat blanchâtre; elle est de la même dimension et aussi irrégulière que les deux autres.

» Plus loin tu aperçois Vesta, qui, même d'ici et avec l'excellente lunette que je t'ai donnée, ne te paraît qu'un point lumineux dont tu ne distingues pas mieux le disque que les astronomes placés sur la terre. C'est qu'en effet, ce globe en miniature n'a pas plus de 25 lieues de diamètre, et un bon chien lévrier, capable de faire 37 lieues dans sa journée, en ferait aisément le tour en 48 heures; elle est à 11 millions de lieues de nous, c'est-à-dire à 81 millions de lieues du soleil, car elle en est plus rapprochée que Junon, Cérès et Pallas.

» Je ne vous conduirai pas dans ces petits globes, parce que vous n'y verriez, à peu de chose près, que ce que vous voyez ici. Mais pour vous démontrer qu'ils peuvent bien n'être que les éclats d'un monde qui jadis circulait entre Mars et Jupiter, je vais, par quatre cercles, A, B, C, D, vous représenter les orbites qu'elles parcourent et vous faire remarquer que ces orbites se croisent toutes en un seul point, en E, et que toutes reviennent passer à ce point, ce qui est conforme à ce qu'exige la mécanique, en supposant que c'est en E que s'est fait l'explosion de la grosse planète. Maintenant partons et laissons là le monde des esprits.

(1) Je donne ici les proportions des quatre petites planètes selon les opinions d'Herschell. Schroeter croit que Junon et Cérès ont chacune 475 lieues de diamètre, et que Pallas en a 700.

— Le monde des esprits! m'écriai-je avec admiration: quoi, monseigneur, est-ce qu'il y a un monde des esprits?

— Certainement, et ce monde est Pallas.

— Au nom de votre toute-puissance, seigneur démon, ne me laissez pas passer aussi près du monde des esprits sans m'en montrer quelques-uns. Depuis mon enfance, je suis dévoré par l'envie de voir des esprits, mais, hélas! hélas! j'ai été partout, dans les salons, dans les foyers de nos théâtres, dans nos sociétés littéraires, dans nos etc., etc., et jamais je n'ai trouvé ni esprit ni génie, excepté vous cependant, et quelques-uns de vos amis clair-semés en France, et soit dit sans offenser votre altesse, ce sont tous d'assez pauvres diables.

— Mon cher, un génie est une chose qui ne saute pas aux yeux de tout le monde, et peut-être en as-tu coudoyé plus d'un dans la cour de l'Institut sans le reconnaître. Il faut donc que tu prennes ces lunettes et tu verras.

Il me plaça sur le nez de grandes lunettes, semblables à celles du chanteur de la belle Bourbonnaise, et nous nous dirigeâmes vers Pallas. Je croyais que nous allions descendre sur la partie solide de cette planète, mais je me trompai: nous restâmes à l'entrée de son atmosphère, suspendus entre sa terre et le ciel, et nous balançant avec grâce dans l'air, comme des cerfs-volans retenus par une ficelle.

Je ne vis rien d'abord qu'un léger brouillard offrant une immense surface légèrement ondée, comme celle d'un vaste océan pendant un calme plat. Cette surface n'était ni un véritable brouillard ni de l'eau, mais bien celle de la masse gazeuse formant l'atmosphère de Pallas. Des sons doux, faibles, mais étranges, vinrent bientôt frapper mon oreille: c'était comme une légère brise du soir agitant doucement le feuillage, ou comme le bruit lointain d'un ruisseau qui murmure dans une prairie. Cependant je distinguai une mélodie suave; je crus même reconnaître quelques motifs des airs de Rossini et comme des voix douces qui les modulaient dans une langue étrangère. Je replaçai les lunettes sur mes yeux, et je tournai la tête vers l'endroit d'où paraissait venir cette mélancolique harmonie.

— Figurez-vous mon étonnement! Je vis des êtres vivans d'une forme si singulière qu'à peine mon imagination pouvait-elle la saisir, même avec l'aide de mes yeux. Ils étaient mille fois plus transparents que le plus pur cristal de roche, mille fois plus légers que la feuille d'automne emportée par le souffle du vent; ils glissaient sur la surface de l'atmosphère comme ces météores lumineux qui sont, le soir d'une belle journée d'été, l'effroi ou l'admiration du voyageur. Leurs yeux brillaient d'un pâle éclat qui n'eût pas pu le disputer à celui du mélampie ou de la luciole lumineuse. Je voyais flotter autour de leur corps limpide de longues robes de vapeur argentées, dont les plis ondoyans dessinaient leurs formes aériennes. Leur chevelure descendait jusqu'aux genoux et ressemblait, dans ses ondulations, à des flammes sans lumière ni couleur.

Je distinguai parfaitement des êtres qui avaient la plus grande analogie avec des femmes, mais d'une beauté vraiment céleste, car rien ne rappelait en elles les malheureuses infirmités de la nature humaine. Les hommes avaient des figures plus caractérisées, mais, si ce n'eût été la mélancolie semée sur leurs traits, ils eussent parfaitement ressemblé à des anges.

Tous tenaient à la main une lyre d'une substance moins diaphane, plus grossière que leur corps, paraissant être faites avec de l'air comprimé. Ils chantaient, et quoique je ne compris pas leur parole, leur musique mystérieuse pénétrait à mon cœur, leur voix mélancolique se faisait comprendre à mon âme, et je versai des pleurs.

— Ce sont des anges qui chantent les louanges du Seigneur, dis-je au génie.

— Non, non, me répondit-il, ce sont des créatures qui s'affligent des imperfections de leur espèce et qui chantent leur douleur. « Pourquoi, disent-ils, la nature nous a-t-elle composés d'une substance aussi brute, aussi lourde ? Pourquoi a-t-elle enveloppé notre intelligence dans une écorce d'une matière aussi impure que l'air que nous foulons aux pieds ? Hélas, nous sommes condamnés par la destinée à ramper lourdement au-dessus des nuages, et nos yeux seuls peuvent élever notre âme vers le ciel. » Enfin, mon cher, ils se plaignent de n'être formés que de la poussière de l'air et de n'être que des créatures informes et matérielles.

— Comment, des créatures matérielles ? et cependant sans ces lunettes magiques je n'apercevrais pas même la place qu'ils occupent !

— Cela n'empêche pas qu'ils sont de matière comme toi ; il y a cette seule différence, c'est qu'il n'y a pas de combinaison possible entre la lumière et leur substance.

— Je veux devenir un esprit si je comprends un seul mot de ce que vous me dites là.

— Voilà donc encore ta science en défaut. Écoute-moi : il faut d'abord que tu saches que la lumière n'est pas lumineuse, pour concevoir la constitution physique des Pallasiens.

— Voici qui est fort, par exemple.

— Et c'est cependant une vérité extrêmement facile à trouver. Ferme la chambre que tu habites de manière à ne laisser passer qu'un rayon de soleil par un trou que tu auras fait à ton volet. Tu verras ce rayon éclairer la pièce où il tombera sur le parquet ou contre le mur ; mais tu ne l'apercevras pas dans son trajet de la tache éclairée au trou du volet.

— C'est vrai.

— Donc le rayon n'est pas lumineux par lui-même. Il faut pour que le fluide qui le forme le devienne, qu'il se trouve en contact avec une surface matérielle et qu'il se combine chimiquement avec elle. Ici, dans ta chambre, le rayon jettera un peu de lumière diffuse, parce qu'il se trouvera en contact avec l'atmosphère matérielle qui remplit ton appartement. Mais fais autrement pour éviter tous les doutes : prends une boîte de verre hermétiquement fermée, vide-la d'air au moyen d'une machine pneumatique et recouvre-la d'un corps noir et opaque ; fais dans cette couverture deux trous en face l'un de l'autre et places-y de courts tuyaux pour éviter la réfraction du verre, fais passer le rayon lumineux d'une lampe par ces deux trous à travers la boîte, sans que la lumière tombe sur un seul point des parois, et son inférieur restera dans une obscurité complète, quoique traversé par un rayon de lumière.

Or, mon cher, le fluide générateur de la lumière ne se combine pas de la même manière avec toutes les espèces de matière ; il en est, l'eau, le verre, l'air, les gaz, avec laquelle elle ne se combine que très-peu, et cette matière est ce qu'on appelle transparente, ou avec laquelle elle ne se combine pas du tout, et cette matière est invisible. Elle n'en est pas moins matière pour cela, et, comme tu viens de le voir par les Pallasiens, capable de s'organiser. Les êtres qu'elle forme sont donc nécessairement invisibles, au moins pour les hommes et pour les animaux dont l'appareil de la vision est analogue.

— Parbleu, voilà une chose qui me paraît démontrée, et cependant je n'en ai jamais entendu parler.

— Si la lumière était lumineuse par elle-même, elle inonderait l'espace infini, et nuls yeux mortels ne pourraient en soutenir l'éclat. Mais loin de là, l'univers est plongé dans

une nuit obscure et éternelle, et la lumière n'apparaît que là où son fluide générateur a une atmosphère à traverser, une matière à frapper de son contact.

— Dites-moi, ces esprits flottans sur cet océan d'air ont-ils des passions, des besoins.

— L'un ne peut aller sans l'autre, et ce sont les deux conditions essentielles de la vie.

— Mangent-ils ?

— Certainement, mais à la manière des végétaux. Ils tirent leur nourriture de la matière qui les porte, par les pieds, car leur tête est dans le vide, et c'est par la respiration. Leur âme et leur pensée est dans leurs talons, tandis que leur tête n'a pour tout organe des sens que les yeux.

— Aiment-ils ?

— C'est encore là une des conditions premières de la vie, mais l'amour chez eux n'a point de rapport avec le vôtre. Quand deux Pallasiens se plaisent, ils se fondent l'un avec l'autre, comme deux liqueurs différentes que l'on mêle dans le même vase, ou si tu aimes mieux, comme deux légers brouillards qui se mêlent dans le ciel pour ne former qu'un nuage. Cet être double n'a plus qu'une vie à lui, jusqu'à ce que les gaz qui le composent devenant trop condensés, ils se séparent en trois ou quatre parties pour former trois ou quatre êtres nouveaux. Ici, comme tu le vois, et par un procédé de la nature on ne peut plus simple, les pères sont aussi jeunes que leurs enfans, et les enfans aussi vieux que leurs pères.

Après avoir voyagé quelque temps dans l'espace, nous commençâmes à découvrir Jupiter et ses quatre lunes. Quoique nous nous soyons reposés un moment sur l'une de ces dernières, je ne vous en dirai rien, par la raison que les lunes de Jupiter, celles de Saturne et celles d'Uranus n'offrent aucune différence remarquable dans leur constitution physique avec la lune de la terre, dont j'aurai à vous parler plus loin.

Nous entrâmes dans l'atmosphère de Jupiter, et comme le génie nous abandonna un moment à son attraction, nous tombâmes avec une rapidité tellement effrayante que, dans notre chute, nous parcourions 42 pieds par seconde, tandis que sur la terre nous n'en aurions parcouru que 16. Nous fûmes ensuite entraînés avec violence par les vents alisés, qui règnent constamment sur ce globe et qui soufflent dans une direction perpendiculaire à son axe. Comme ils entraînent avec eux des nuages dont le ciel est presque toujours couvert, ces nuages, vus de la terre, ressemblent à des bandes ou des zones obscures qui varient quant à leur grandeur et à leur position sur le disque, mais jamais quant à leur direction générale. Quelquefois, mais très-rarement, on les voit se rompre et se disperser sur toute la planète.

— La violence de ces vents alisés, me dit le génie, vient, selon vos astronomes, de la rapidité avec laquelle Jupiter tourne sur son axe. En effet ce globe est 1,470 fois plus gros que la terre, c'est-à-dire qu'il a environ 33,000 lieues de diamètre : or la terre, qui n'en a que 3,000, tourne sur son axe en 24 heures, tandis que Jupiter ne met pour faire la même révolution que 9 heures 56 minutes. Juge de la vitesse de sa rotation. Son diamètre, pris à l'équateur, est, comparativement à son diamètre mesuré d'un pôle à l'autre, comme 107 est à 100, ce qui prouve qu'il est encore plus aplati à ses pôles que n'est la terre. Si ses jours de 9 heures sont beaucoup plus courts que ceux de la terre, en récompense son année est considérablement plus longue, car elle n'a pas moins de 4,332 de nos jours.

Nous descendîmes auprès d'un bois presque entièrement composé de pins, mélèzes et autres arbres résineux, et nous

onus reposâmes sur le gazon. Le temps était superbe et cependant un peu sombre, ce qui vient de l'éloignement du soleil, qui nous paraissait cinq fois moins gros que vu de la terre et nous envoyait vingt fois moins de lumière. Je crus en arrivant que nous nous trouvions en automne et à un jour grisâtre comme il y en a ordinairement à Paris dans cette saison; mais le démon me dit que l'axe de Jupiter était si peu incliné sur le plan de son orbite que la variation des saisons y est presque insensible et que ses nuits sont toujours à peu près égales aux jours.

— Il en résulte, ajouta-t-il, que les habitans de chaque latitude n'éprouvant jamais que la même température, à peu de chose près, ont une organisation adaptée à leur climat et ne peuvent guère en sortir.

Nous longeâmes le bois quelques momens, et tout à coup, en sortant d'une gorge de montagne, nous découvrîmes, au milieu d'une plaine découverte, un magnifique château dont on ne peut se figurer la beauté, la grandeur et la richesse, qu'en le comparant au plus merveilleux palais des *Mille et une Nuits*.

Hors le génie et le Soleilien, nous restâmes tous stupéfaits d'admiration, car nous n'avions jamais rien vu de pareil ni dans le soleil ni même dans la cour du Louvre.

— Voilà, dit l'habitant du soleil, voilà qui annonce une

civilisation qui marche, mais qui néanmoins touche encore de bien près à la barbarie. Il y a quelques milliers d'années que nous autres Soleiliens en étions là: nous croyions alors ne pouvoir jamais entasser assez de pierres les unes sur les autres, ne jamais bâtir des palais assez immenses pour loger des créatures de cinq pieds de grandeur. Entrons, et nous nous amuserons certainement des ridicules qui doivent être l'apanage des propriétaires.

Nous entrâmes, et, grâce à la magique béquille, on ne nous mit pas à la porte comme des malotrus et des vagabonds, ce qui serait certainement arrivé sans elle. Je remarquai d'abord que le maître du château était un petit homme de quatre pieds et demi, ayant les pieds de travers, les yeux louches, les cheveux roux et le teint d'un blanc blafard; il était un peu bossu et assez mal tourné, mais couvert d'un riche habit brodé dont le poids l'écrasait; il était entouré d'une foule de domestiques empressés, dont le plus petit le dépassait de toute la tête, et qui tous avaient une tournure beaucoup plus distinguée que la sienne, de belles proportions et la peau d'un noir d'ébène.

— Cela vient, me dit le démon, de ce qu'ici la noblesse n'est pas de la même espèce que la roture. Les femmes de ces valets pourraient passer à Alger pour de belles négresses, et tu vas juger par tes yeux de ce qu'est leur maîtresse.



Une habitante de Jupiter.

Nous pénétrâmes dans une sorte de boudoir où nous trouvâmes, nonchalamment couchée sur un canapé, une petite créature, rose et blanche, ressemblant un peu à une femme et beaucoup à une guêpe. Quoiqu'elle ne pût pas se

tenir debout à cause de la petitesse de ses pieds délicats, on voyait qu'elle avait à peu près trois pieds et demi de hauteur. Sa taille était si fine qu'on l'eût aisément entourée avec le bracelet d'un enfant de huit ans, et comme elle avait

la poitrine aussi large qu'un enfant de cinq ans, et les branches énormément développées, on aurait pu croire que son corps était composé de deux cônes courts et gros, dont l'un aurait été collé par la pointe sur la base de l'autre au moyen d'un peu de cire à cacheter. Sa tête était fort petite, et néanmoins elle ne pouvait la porter qu'à peine, car elle la soutenait constamment soit sur une de ses mains, soit sur un moelleux coussin; quand son frêle corps se redressait de dessus sa causeuse, cette jolie tête restait un peu penchée sur une épaule, ce qui ne laissait pas que d'avoir certaine grâce. La figure de cet *ange-céleste* (tel est le nom que l'on donne aux femmes dans Jupiter) eût fait tourner la tête à un poète romantique, car elle avait un air souffreteux, poitrinaire et fantastique qu'il me serait impossible de décrire ici, mais dont néanmoins je peux donner une idée en renvoyant aux vignettes de M. \*\*\*. Ses bras étaient un peu faibles, mais blancs et ronds; ses mains fort petites, et ses pieds chaussés dans des pantoufles où je n'eusse pas pu enfoncer deux doigts. En un mot, c'était une petite créature si frêle, si délicate, si débile, qu'on n'aurait pas osé la toucher du bout du doigt dans la crainte de la briser; et cependant elle était dans la première fleur de l'âge, car elle n'avait pas plus d'un an et demi, ce qui équivalait à dix-sept ou dix-huit ans sur la terre. Elle passait pour être une des plus belles et des plus aimables femmes de Jupiter, et son mari se désolait parce que, disait-il, elle avait beaucoup trop d'esprit.

— Madame, lui dis-je en lui faisant un profond salut, permettez à des étrangers de vous présenter leur respectueux hommage.

— Étrangers! qu'est-ce que cela?

— Ce sont des sages, des curieux ou des flâneurs qui courent le monde pour tuer le temps et sous le prétexte de s'instruire.

— Ah! ah! ah!... Vous me trouvez jolie, n'est-ce pas?

— Charmante.

— J'ai la taille, le pied et la main fort bien, n'est-ce pas?

— Admirables.

— Je suis un ange, une femme céleste, n'est-ce pas?

— Une divinité.

— Vous me paraissez assez bien élevé, pour venir de l'autre monde; mais vos compagnons sont-ils muets?

Alors le Soleilien s'approcha et lui dit avec un ton un peu pédant :

— Madame, permettez-moi de vous féliciter sur des avantages plus précieux que ceux des grâces et de la beauté, sur.....

— Sur mon esprit, mon génie, mes talents, n'est-ce pas? sur toutes ces qualités brillantes qui me font adorer dans le monde, sur.....

— Non, madame, mais sur les vertus que vous possédez, j'en suis certain, sur les qualités qui font la bonne épouse, la bonne mère de famille.....

Il en était là lorsque l'*ange-céleste* saisit un cordon de sonnette qu'elle agita de toutes ses forces en criant au secours et appelant ses gens pour mettre dehors ce bouc de savant, ce brutal moraliste qui était venu l'insulter jusque dans son boudoir; elle prit une attaque de nerfs et finit par s'évanouir. Le démon profita de l'occasion pour la placer dans une grande boîte de coton qu'il mit sous le bras de Pongo, puis nous partîmes tous par la fenêtre, et nous nous dirigeâmes vers le globe de Saturne à travers l'espace.

Chemin faisant, je fis part au génie de la surprise que me causait la scène qui venait de se passer.

— Ce bon châtelain d'où nous sortons, dis-je, trouve que sa femme a trop d'esprit, et moi je trouve qu'elle tire beaucoup sur l'imbécillité.

— Et vous avez raison tous les deux. Voici ce que c'est. Dans le commencement de leur civilisation, les Jupiteriens s'aperçurent que leurs femmes, avec les mêmes forces physiques et morales qu'eux, avaient en outre la beauté, les grâces et surtout la finesse d'esprit qui manquent aux hommes. Ils eurent peur d'être dominés par elles, et pour assurer à tout jamais leur tyrannie sur ce sexe qu'ils craignaient, ils résolurent de l'abrutir au moral et au physique: ils ne trouvèrent rien de mieux pour cela que la vanité et l'ignorance. C'est du jour où les femmes consentirent à être appelées *anges-célestes* qu'elles commencèrent à être un peu moins que les hommes. La flatterie, la paresse et la toilette ont achevé de les faire descendre jusqu'à l'état d'hébètement où nous avons trouvé la châtelaine que Pongo emporte à Paris, où le Soleilien la montrera par curiosité; car à Paris, comme tu sais, on ne voit rien de pareil.

BOITARD.

(Sera continué.)

## ÉTUDES ASTRONOMIQUES.



Les habitans de Saturne.

### CHAPITRE PREMIER.

SATURNE. — URANUS.

Saturne (1) nous parut d'abord comme une étoile nébuleuse, jetant une lumière terne et plombée : cela vient de ce que, étant très-éloigné du soleil, à 329 millions de lieues, il reçoit de lui sept fois moins de lumière que la terre ; mais comme il est constamment éclairé par ses sept lunes, il y fait un jour doux, très-convenable à une petite-maitresse de trente-cinq ans. Nous approchâmes d'abord de l'anneau singulier qui lui sert de ceinture ; mais nous n'y descendîmes pas, parce que le génie nous dit ce que c'était, à peu près dans ces termes :

— L'anneau de Saturne est un corps solide, opaque, une terre, ainsi que vous pouvez le voir par l'ombre qu'il

projette sur le corps de la planète du côté le plus voisin du soleil et par l'ombre que la planète projette sur lui du côté opposé. Cette merveilleuse ceinture se compose de deux anneaux plats, larges et très-minces, qui ont l'un et l'autre le même centre que la planète et sont couchés dans le même plan ; leur épaisseur n'est guère que de 36 lieues, mais leur largeur est considérable : le premier, c'est-à-dire l'anneau extérieur, a 3,828 lieues de largeur ; entre lui et l'anneau intérieur se trouve un vide de 648 lieues, à travers lequel vous voyez parfaitement le ciel et les étoiles. Cet anneau intérieur, beaucoup plus large que le premier, n'a pas moins de 12,438 lieues, et le vide qui existe entre la planète et lui est de 6,912 lieues.

» Cette ceinture, emportée par le mouvement de rotation

(1) Voir dans ce volume le numéro de novembre 1839, page 33.

de la planète, lui oppose cependant une petite résistance qui suffit pour maintenir son équilibre, car la révolution diurne de Saturne se fait en 10 heures 18 minutes, et celle de l'anneau en 10 heures 29 minutes 17 secondes.

— Je serais curieux, dis-je au démon, de savoir si ces anneaux sont habités.

— Puisqu'ils sont composés de matière solide, me dit-il, tu ne peux pas douter que cette matière ne soit en partie organisée; mais aussi, comme le centre de gravité des anneaux se trouve être le même que celui de la planète, et que par conséquent la surface des anneaux est, relativement aux animaux qui la peuplent, perpendiculaire, comme est la surface d'un mur sur la terre, ou au moins très-peu oblique, ces animaux sont organisés comme ils doivent l'être pour vivre contre un plan presque vertical: tous ont des ailes et des ventouses aux pieds. Comme les mouches, si incommodes sur la terre, ils peuvent parfaitement marcher sur une surface à laquelle ils sont suspendus par les pieds, le corps en bas, de même qu'une mouche qui se promène contre le plafond d'un appartement. Les plantes ont une organisation analogue à celle de nos végétaux rampans; mais leur tige traînante se dirige constamment du côté du bord extérieur de l'anneau pour chercher la lumière du soleil en sens inverse de la force d'attraction.

— Je vois d'après cela qu'il n'y a que des mouches et des oiseaux sur les anneaux de Saturne.

— Pas du tout: il y a les analogues de tous les êtres qui sont sur la terre, à l'exception du singe et de l'homme. Comme tous sont ailés ou ont des ventouses, des pelotes aux pattes, il en résulte que ne pouvant prendre par le tact une parfaite connaissance des corps extérieurs, leur intelligence n'a pas pu se développer beaucoup et ne surpasse pas celle des poissons en général.

Nous arrivâmes bientôt sur Saturne, fort beau globe, à peu près 900 fois plus gros que la terre, c'est-à-dire ayant à son équateur 28,664 lieues de diamètre. Comme je l'ai dit, les jours n'y ont que 10 heures, mais l'année y est de 29 ans 5 mois et 14 jours.

Les anneaux offrent un magnifique spectacle vus de la région éclairée où nous étions: ils nous paraissaient comme de vastes arceaux qui partageaient le ciel d'un bout à l'autre de l'horizon en gardant une position invariable par rapport aux étoiles. Cependant, pour les régions situées du côté obscur et sur lesquelles l'ombre de l'anneau se projette, il ne laisse pas que d'avoir un inconvénient, c'est d'occasionner une éclipse de soleil d'une demi-année de Saturne, c'est-à-dire d'à peu près 15 ans. Les habitans néanmoins ne sont pas pour cela plongés dans une obscurité totale, car ils jouissent de la lumière de leurs sept lunes. Vous concevez cependant qu'ils ont le teint un peu étiolé quand ils sortent de là; mais ce n'est pas une raison pour ne pouvoir y vivre, comme le croient quelques personnes. Et en effet, pourquoi dans Saturne l'organisation des êtres ne se modifierait-elle pas tout aussi bien que sur notre terre? Ne savons-nous pas que les ténébreuses cavernes de la Carniole sont peuplées d'animaux, les protées anguillards, qui ne peuvent vivre que dans une obscurité profonde et que le moindre rayon lumineux tue presque subitement? N'avons-nous pas nos chauves-souris et nos hiboux qui fuient la lumière et ne se plaisent qu'à la pâle clarté de la lune?

Mais nous n'en étions pas là, car nous descendîmes sur une partie éclairée du globe, vers le milieu du jour. La première chose que je fis, ce fut de m'asseoir sur un éclat de roche que je reconnus pour du granit le plus dur, et je vous laisse à penser si je fus étonné de le sentir céder mollement sous le poids de mon corps, comme si je me fus assis sur

un sac de laine ainsi qu'un pair de la chambre haute d'Angleterre. Le fait me parut si singulier que je me levai tout saisi, et je me mis à marcher sur une route battue autant que peut l'être celle de Paris à Versailles; autre étonnement: j'enfonçais dans le sol jusqu'à la cheville comme si j'eusse marché sur un sable mouvant. J'étais éperdu de surprise, et je ne savais plus si je devais avancer ou reculer, lorsque le démon me dit:

— Mon cher, si tu te donnais la peine de réfléchir, ton étonnement cesserait. Tu sais que la densité de Saturne n'est guère qu'un huitième de la densité moyenne de la terre; or il en résulte que les matériaux constitutifs de cette grosse planète sont isolément huit fois moins denses, et que le granit ici a la même densité que le liège à Paris. Sur la terre tu pesais 150 livres; dans le soleil, 4,050; dans Mars, 50; ici, pour que tu te trouves en harmonie avec les autres corps environnans, il faut que je réduise ton poids à 15 livres, c'est-à-dire que je t'abandonne aux lois de la gravité de la planète où nous sommes.

Il me toucha de sa béquille, ainsi que mes autres compagnons, et tout à coup la terre se solidifia sous nos pas; mais il en résulta un autre inconvénient qui faillit me devenir funeste, et voici comment. Le Soleilien s'était imaginé de faire une collection des minéraux de Saturne; en conséquence, non-seulement il s'était chargé d'échantillons de toute sorte de pierres, mais encore il en faisait porter des charges énormes à tous nos compagnons, dans l'intention d'en étudier les caractères minéralogiques à la première halte, et d'en prendre note. Il voulut aussi m'en faire porter, mais la nature ne m'a pas créé assez complaisant pour me laisser bâter et charger comme un âne, et je le refusai net. Pour éviter ses persécutions et pour empêcher surtout qu'il ne glissât dans ma poche quelques cailloux, comme il avait essayé de le faire en tapinois, je doublai le pas et me mis en avant de notre petite caravane. J'avais gagné le sommet d'un plateau pittoresque et je me disposais à m'asseoir pour attendre mes compagnons, lorsqu'il s'éleva une petite brise qui dégénéra bientôt en un coup de vent assez fort; je sentis qu'il me soulevait et je me cramponnai à quelques branches d'arbrisseau pour n'en pas être renversé; mais, hélas! tous mes efforts furent vains: le vent me faisait tourner comme une girouette autour de la branche que je tenais des deux mains. Il s'engouffra dans mes pantalons, me fit lâcher prise et m'emporta comme une feuille d'automne, tantôt rasant la terre, tantôt voltigeant à cinq ou six toises de hauteur. D'autres fois je roulais sur le sol absolument comme un ours qui ferait cinquante culbutes de suite, et pendant plus de dix minutes il me fut impossible de m'arrêter et de marcher autrement que sur ma tête ou sur mon dos. Heureusement que Pongo et le Vénusien se mirent à ma poursuite; ils eurent beaucoup de peine à m'atteindre, car au moment où ils étaient près de mettre la main sur moi, un coup de vent m'emportait plus loin, absolument comme le chapeau pointu d'un fashionable d'estaminet qui s'est laissé surprendre par un coup de vent sur le Pont-Neuf. Enfin ils parvinrent à me saisir; ils me replacèrent sur mes jambes, et je vins à bout de conserver assez bien mon aplomb quand le Soleilien eut rempli mes poches de pierres.

Si le génie ne nous eût pas avertis, nous aurions passé sur un village de Saturniens sans nous en apercevoir, car les habitans sont tous troglodytes et habitent des trous creusés dans la terre, comme les renards. La puissance du démon nous donnait du courage; aussi en gens délibérés nous entrâmes tous dans un trou qui nous parut former l'entrée d'une profonde caverne, et par le plus heureux hasard, nous nous trouvâmes chez le prince du pays. Je ne vous

Je décrirai pas plus le vaste palais souterrain de notre hôte que je n'ai fait pour le château de l'ange-céleste ; il me suffira de vous dire qu'il ressemblait beaucoup à ce que vous avez vu ou entendu raconter des grottes d'Antiparos ; à cette différence cependant que les stalagmites et les brillantes stalactites qui en faisaient la principale décoration avaient toutes des formes élégantes et régulières de colonnes, de pilastres, de girandoles, etc., comme si elles eussent été taillées dans du diamant ou du cristal de roche par les plus habiles sculpteurs. Tout à fait au fond du trou, je veux dire d'un cabinet retiré, nous trouvâmes la famille princière, composée du père, de la mère, d'une jolie demoiselle et d'un jeune homme de la plus grande espérance. Comme le palais n'était éclairé que par quelques vers luisans attachés de loin en loin contre les murailles, je ne pus d'abord distinguer parfaitement les personnages, et je vous avoue que je les pris au premier coup d'œil pour quatre lapins blancs d'une très-grande espèce ; mais ils se levèrent à notre approche, et se mirent à siffler du gosier à peu près comme font les chouettes que l'on surprend sur leur nid ; alors je pus les distinguer parfaitement. Le père et le fils étaient d'assez beaux hommes, d'une taille ordinaire, mais gros et musculeux. Leur chevelure, lisse et longue de deux pieds, flottait sur leurs épaules et était d'un blanc d'argent très-éclatant ; la peau de leur visage et de leurs mains était également blanche, mais d'un blanc de lait mat et fort singulier. Je crus d'abord qu'ils étaient enveloppés dans des peaux de chèvres d'Angora, mais je ne tardai pas à m'apercevoir que tout leur corps était couvert d'un poil épais, blanc comme de la neige, et que je prenais pour la fourrure d'un animal. Ce qu'ils avaient de plus curieux, c'était les yeux et les oreilles : les premiers étaient rouges comme ceux d'un lapin blanc, très-grands, ronds, et leur pupille, au lieu d'être ronde, était linéaire et transversale, comme dans nos hiboux et autres animaux nocturnes ; cette pupille était susceptible d'une très-grande dilatation, d'où il résultait que les Saturniens, sur notre globe terrestre, y eussent vu parfaitement la nuit, mais non le jour. Les femmes avaient le poil beaucoup plus blanc et plus soyeux que les hommes, les membres plus délicats et les formes plus gracieuses, mais du reste elles leur ressemblaient beaucoup. Tous avaient les oreilles de dix-huit pouces de longueur à peu près, formant une sorte d'entonnoir bordé de poils longs et raides placés en rang comme des cils. Quand ils écoutaient ce que nous leur disions, ils avançaient vers nous leurs oreilles mobiles, comme celles d'une biche, et ils fermaient les yeux, crainte de distraction, ce qui leur donnait un air d'amabilité charmante.

— Voilà, disait le Soleilien, des gens parfaitement adaptés à un climat froid et ténébreux ; mais je voudrais bien qu'ils cessassent de siffler comme des serpens afin de leur faire quelques questions ?

Le génie les toucha de sa béquille, et ils ne cessèrent pas de siffler ; mais nous comprimés leur langage, et ils répondirent à toutes nos questions avec beaucoup d'affabilité. Voici en substance ce que nous apprîmes. Les Saturniens habitent des cavernes pour se garantir non-seulement du froid, mais du vent, qui est susceptible de les enlever et de les disperser sur toute la surface du globe au moment où ils s'y attendent le moins. Leur histoire cite l'exemple d'une nation entière qui fut ainsi emportée à huit mille lieues de son sol natal pendant un orage de quinze jours. Le soleil fatigue beaucoup leur vue ; aussi ne marchent-ils jamais pendant le jour que les yeux fermés et les oreilles ouvertes : celles-ci, qu'ils dirigent en avant, les avertissent du moindre bruit, les empêchent de se choquer

les uns contre les autres, et leur suffisent pour diriger leur marche. Ils ne vivent que de champignons, de morilles, de truffes noires et autres végétaux cryptogames, parce que leur climat n'en produit pas d'autres. Ces peuples ont de la morale, parce que les jeunes garçons y sont élevés dans une grande modestie, qu'ils ont beaucoup de pudeur et qu'ils vivent très-retirés, sous la surveillance de leurs parens. Il est vrai que l'éducation des jeunes filles n'est pas autant surveillée par les familles, qui les laissent aller dans les estaminets, où elles passent leur journée à dire des sottises, à boire, à fumer, à faire des armes et toutes sortes d'extravagances qui ruinent souvent leur santé et leur bourse. Mais tout cela paraît charmant, parce que c'est l'usage ; seulement les bonnes maisons leur ferment leur porte dans la crainte qu'elles ne séduisent leurs jeunes garçons ou qu'elles les perdent de réputation en abusant de leur inexpérience pour les compromettre.

Tout ceci ne piquait que fort peu la curiosité d'un Parisien comme moi ; aussi le génie donna le signal du départ, et après avoir mis une paire de lunettes bleues sur le nez de la fille de notre hôte, nous l'emportâmes avec nous.

Nous étions à un peu plus de 662 millions de lieues du soleil lorsque nous descendîmes sur Uranus, ou Herschell, que nous avons vu de bien loin sous l'apparence d'un globe dont le disque, bien déterminé, était d'un blanc bleuâtre. Cette petite planète n'est que 80 fois plus grosse que la terre, et par conséquent son diamètre n'est que de 12 mille lieues. Comme nous n'y sommes restés que peu d'instans, je ne puis pas vous dire de combien d'heures se composent ses jours, et je ne pense pas que nos astronomes puissent vous en apprendre davantage, parce que, malgré leurs télescopes, ils n'y ont aperçu aucune tache dont la disparition d'un côté du disque et la réapparition de l'autre pût leur faire calculer le temps de sa rotation sur son axe ; néanmoins, quelle que soit la longueur de ses nuits, et quoique le soleil ne lui envoie que la trois centième partie de lumière qu'il envoie à la terre, il y fait assez clair, grâce à ses six lunes et à son atmosphère un peu phosphorescente.

Ce dernier phénomène m'étonna beaucoup, parce que aucun astronome n'en a parlé ; mais le génie me fit observer qu'un corps qui reçoit 300 fois moins de lumière que la terre ne serait pas visible de notre globe s'il n'avait un éclat à lui, puisqu'il suffit à un rayon lumineux d'être 60 fois plus fort qu'un autre pour l'éteindre à nos yeux, selon nos astronomes.

— En outre, me dit-il, tu verras de l'Observatoire de Paris que l'éclat d'Uranus a beaucoup plus d'analogie avec la phosphorescence du bois pourri ou du poisson putréfié qu'avec un rayon de lumière émanant du soleil.

Faute de mieux, je me contentai de cette raison.

Uranus est peu incliné sur son axe, d'où il résulte que les saisons y sont presque uniformes, et que les habitans y jouissent, au moins près de son équateur, d'un printemps perpétuel, ni trop chaud ni trop froid ; aussi n'y voit-on pas, comme sur la terre, des animaux voyageurs être obligés de faire annuellement des trajets immenses pour chercher leur nourriture de climat en climat. Ceci devait être, car l'année étant là de 84 ans, une pauvre hirondelle eût été forcée de s'absenter de son nid pendant 42 ans et fût morte de vieillesse avant d'avoir fait le quart de son voyage.

Nous tombâmes fort doucement sur Uranus, car dans notre chute nous ne parcourions que quatre pieds par seconde, tandis que sur la terre nous en eussions parcouru seize.

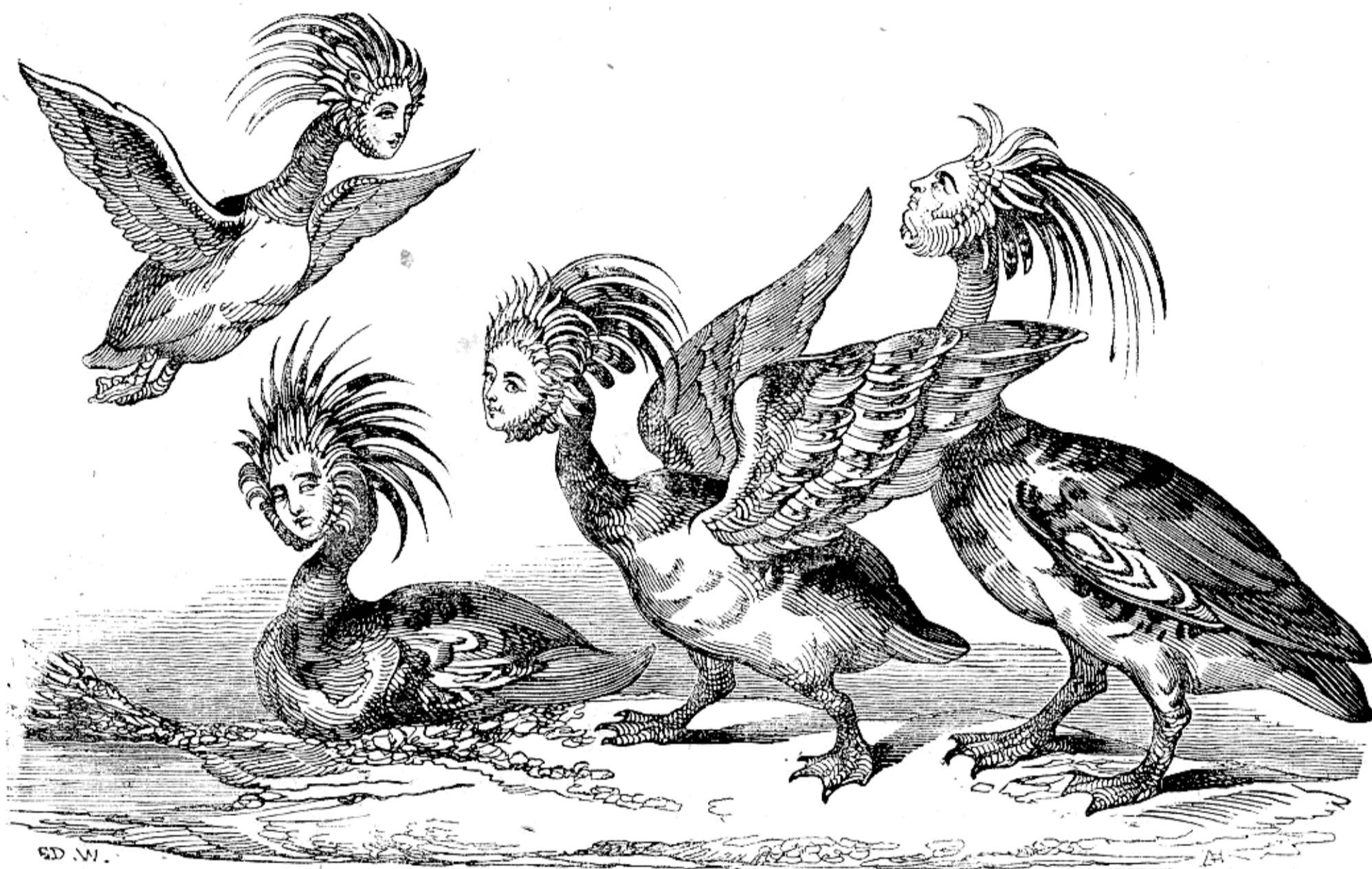
Je vis, malgré ce que le génie nous avait dit du rapport qui existe dans les planètes entre la somme de leur calo-

rique propre et la quantité de lumière que le soleil leur envoie, je vis, dis-je, qu'Uranus est en général un pays froid ; car parmi les végétaux, je n'y reconnus que des espèces analogues à nos bouleaux, nos sapins, nos mélèzes et autres arbres du Nord, et parmi les animaux, des renards bleus, des ours blancs, des martres, des hermines et autres habitans de nos cercles polaires.

Après avoir parcouru une plaine assez triste sans rencontrer d'autres habitans que des animaux, nous arrivâmes sur les bords d'un vaste étang où je crus voir de loin un troupeau d'oies blanches prenant leurs ébats sur les eaux. Je pensai que ce devait être des oies domestiques, car je

vis sur le rivage une quantité de petites cabanes ressemblant assez à des maisons de castor, quoiqu'un peu plus grandes. En approchant, je vis que ces oies différaient des nôtres par la grosseur de leur tête et l'absence d'un long cou. Mais que devins-je, grand Dieu ! quand nous en fûmes tout près.

Toutes s'envolèrent en kankannant dans les airs, à l'exception d'une seule, qui resta prise par la patte dans une touffe de jonc. Je courus à elle, et j'allais la saisir lorsque je reculai d'étonnement : elle leva vers moi sa tête blanche parée d'une magnifique aigrette de longues plumes, et me montra le plus joli visage de jeune fille que j'aie vu de ma



Habitans et habitantes d'Uranus.

vie. Par la vertu de la béquille du géme, je compris de suite ses kankans, et elle me disait d'un air suppliant :

— Monstre étranger, je t'en supplie au nom du ciel, ne me fais pas de mal ! Je suis une pauvre petite oie bien innocente et bien jeune, car je n'ai que deux mois (à peu près seize ans), et je ne suis pas encore sortie de dessous l'aile de mes parens.

Alors elle étendit ses deux ailes blanches, les rapprocha l'une de l'autre avec beaucoup de grâce, et joignit les deux jolies mains qui les terminaient.

— Tu prendras pitié de moi, ajouta-t-elle en pleurant, car quoique tu sois bien laid, tu me parais bon et tu ne me mettras pas en cage. D'ailleurs je t'aimerai ; je te ferai pousser des plumes sur la tête à force de caresses et de soins ; enfin je te consacrerai ma vie entière, quand je devrais beaucoup m'ennuyer dans ta société.

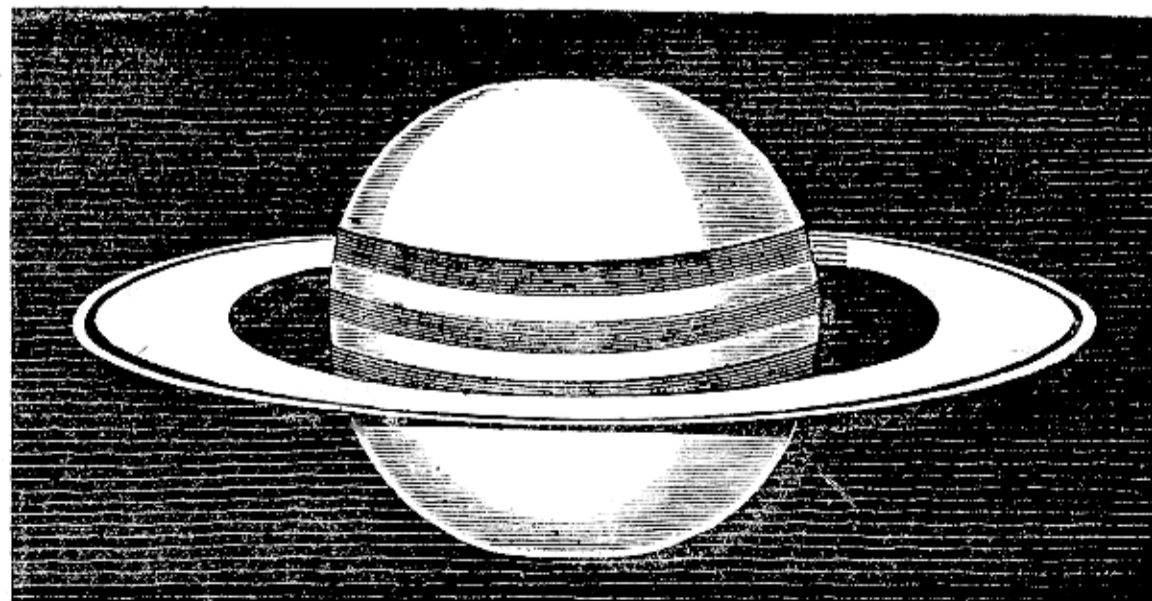
Ces douces paroles me ravirent jusqu'au fond du cœur, et j'aurais, je crois, passé ma vie à la regarder parler. J'allais tomber aux pattes de cette oie charmante lorsque le soleilien me saisit par le bras, m'empêcha de me jeter à ses genoux et me dit :

— Que vas-tu faire, mon pauvre terraqué ? l'amouracher d'une oie ?

— Parbleu ! lui répondis-je brusquement, je ne serais pas le premier.

— Cela est certain ; mais, mon cher, cela n'en est pas mieux. D'ailleurs, sans l'embarrasser d'une oie étrangère, tu en trouveras assez à Paris, car on dit qu'il y en a beaucoup dans ce pays-là.

Ce discours me fit ouvrir les yeux. Je pensai en effet que j'en avais vu, et même de fort gentilles, dans beaucoup d'autres endroits. En conséquence je pris mon parti tout d'un coup : je donnai la volée à celle que je tenais, et tous, nous reprîmes à travers l'espace le chemin de ma patrie en réfléchissant que dans un pays froid comme Uranus, la nature avait bien fait de couvrir de plumes l'espèce humaine.

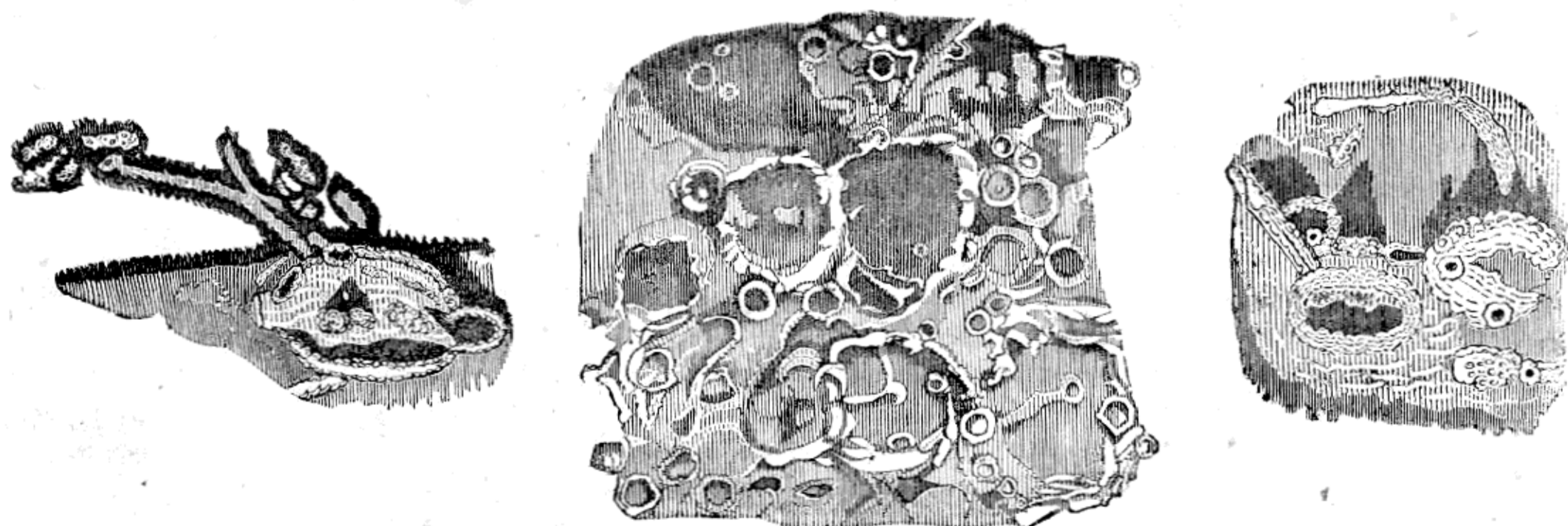


Saturne.



## CHAPITRE SECOND.

LA LUNE.



La lune et portions de la lune vues au télescope.

Nous étions près de la terre, qui nous paraissait déjà <sup>A</sup> son satellite, la lune, parut sortir radiée de derrière <sup>son</sup> son disque. Nous descendîmes sur cet astre des nuits,

comme disent les poètes, et ce fut notre dernière station.

Comme vous le savez, la lune est éloignée de la terre de 80 mille lieues; son diamètre n'est que de 782 lieues, c'est-à-dire d'un peu plus d'un quart de celui de notre globe, et par conséquent elle est à peu près 49 fois plus petite. Cela n'empêche pas que ce soit un pays fort curieux, quoiqu'on n'y trouve ni hommes volans, ni bœufs portant des voiles, ni cochons à manchettes, comme le prétend un auteur tout à fait moderne et qui écrit sur cette matière avec la même gravité que moi. Une des premières singularités que j'y remarquai, c'est que son atmosphère est extrêmement diaphane et si peu élevée qu'elle ne dépasse que de quelques pieds le sommet des plus hautes montagnes. Je tire de ce fait, que j'ai vérifié par mes yeux, deux conséquences de la plus haute importance pour la science : la première est que dans la lune, les faucons n'ont pas le vol aussi élevé que sur la terre; la seconde est que nos savans se sont trompés en avançant que la lune n'a pas d'atmosphère. En effet, tous reconnaissent qu'elle a ou qu'elle a eu des volcans, et comment comprendre du feu sans air pour l'alimenter, car le feu s'éteint dans le vide. Mais, dira-t-on, il peut y avoir de l'air ou de l'oxygène, ou tout autre gaz favorable à la combustion, dans le sol et non à sa surface. A cela je réponds que la chose est impossible, par la raison que les gaz, quels qu'ils soient, étant toujours plus légers que la matière solide, viendraient nécessairement flotter à sa surface par les lois de la pondération et lui former une atmosphère. Ainsi donc, pour admettre que la lune n'a pas d'atmosphère, il faut d'abord admettre deux choses : premièrement, que la combustion n'étant pas possible dans la lune, il n'y a jamais eu ni soulèvement de montagnes ni volcan; secondement, que la masse de cette planète ne renferme pas une seule matière gazeuse, ce qui me paraît tout aussi inadmissible. Les astronomes disent : « Si la lune avait une atmosphère, lorsqu'elle passe devant une étoile, cette étoile paraîtrait de plus en plus nébuleuse avant de disparaître derrière le disque, et à mesure qu'elle s'immergerait dans cette atmosphère. » Cela serait vrai si la couche d'air approchait de l'épaisseur qu'elle a sur la terre; mais si cette couche ne s'élève que de quelques toises au-dessus des montagnes, on ne doit pas la voir avec nos plus gros télescopes, car il n'en est pas qui rapproche la lune plus près qu'on ne la verrait à l'œil nu si elle était à 80 lieues :

or quel est l'œil d'aigle qui pourrait distinguer quelques pieds de gaz à 80 lieues?

En abordant, je ne pus m'empêcher de rire de l'opinion de quelques-uns de nos géologues qui regardent la lune comme un globe de glace, parce que, disent-ils, elle a été en incandescence comme notre terre, et elle est éteinte. Et à propos, il ne serait pas mal que nos géologistes, avant de faire ces beaux systèmes dans lesquels ils font intervenir à tout propos et à propos de rien les *épouvantables révolutions*, les *effroyables cataclysmes*, les *horribles abîmes de feu*, les *immenses mers de platine, d'or et de plomb fondus*, il ne serait pas mal, dis-je, que ces messieurs se donnassent la peine d'apprendre préalablement un peu de chimie et de physique, un peu d'astronomie, un peu d'histoire naturelle et un peu de beaucoup d'autres choses : cela briderait les élans de leur imagination, mais ils pourraient encore nous faire de jolis romans. Retournons dans la lune.

Comme vous savez, pour peu que vous lisiez Mathieu Laensberg, la lune tourne autour de la terre en 29 jours 12 heures 44 minutes 2 secondes; mais ce qu'il y a de de très-singulier, c'est qu'elle tourne aussi sur son axe absolument dans le même espace de temps. Il en résulte que nous ne la voyons jamais que du même côté; que les habitans de ce côté sont les seuls qui puissent voir la terre, que ceux-là n'ont jamais de nuit, parce que notre globe leur renvoie treize fois plus de lumière qu'il n'en reçoit de la lune. Une particularité fort remarquable en astronomie, c'est que les satellites de Jupiter, de Saturne et d'Uranus sont exactement dans le même cas et ne présentent jamais que la même face à leur planète. En raison de ces deux mouvemens, la lune a donc, comme je l'ai dit, un côté qui n'a presque pas de nuit, et le côté opposé a des nuits très-obscurcs, de quinze jours, succédant à des jours de la même durée.

Cet astre a deux années : son année terrestre se composant d'une révolution autour de la terre, c'est ce que nous appelons un mois lunaire, et son année solaire, grande révolution qu'elle fait autour du soleil étant entraînée par la terre. Pendant cette année solaire, elle fait treize fois et demi sa révolution autour de notre globe. De la combinaison de ces divers mouvemens naissent les *phases*, c'est-à-dire les différens aspects sous lesquels elle se présente à nous.

## CHAPITRE TROISIÈME ET DERNIER.

### VOYAGE DANS LA LUNE ET RETOUR SUR LA TERRE. — CONCLUSION ET DÉNOUEMENT.

Nous avons abordé la lune dans une contrée dont vous vous ferez une idée fort exacte si vous avez vu les montagnes volcaniques du Puy-de-Dôme ou voyagé dans les Champs-Phlégréens. Herschell a très-bien vu le même pays, à quelques particularités près, que la distance l'empêchait d'apercevoir malgré la perfection de son télescope. Voici ce qu'il en dit :

« La constitution physique de la lune nous est mieux connue que celle d'aucun autre corps céleste. A l'aide des télescopes, nous distinguons des inégalités à sa surface qui ne peuvent être que des montagnes et des vallées, puisque

nous voyons que les premières projettent des ombres dont la longueur se rapporte exactement à l'inclinaison des rayons solaires dans les lieux de la surface de la lune où ces inégalités s'observent. Le bord convexe du limbe tourné du côté du soleil est toujours circulaire et à peu près uni; mais le bord opposé de la partie éclairée, qui devrait offrir l'apparence d'une ellipse bien tranchée si la lune était une sphère parfaite, se montre toujours avec des déchirures ou dentelures profondes, qui indiquent des cavités et des points proéminens. Les montagnes voisines de ce bord projettent de grandes ombres, comme on concevra clairement que

cela doit être si l'on réfléchit que pour les points de la lune placés ainsi, le soleil est au moment de se lever ou de se coucher. Quand le bord éclairé dépasse ces points, ou, ce qui revient au même, quand le soleil y gagne en hauteur, les ombres se raccourcissent, et lorsque la lune est pleine, que la direction de tous les rayons coïncide avec celle de notre ligne de vision, on n'aperçoit plus d'ombre sur aucun point de la surface. D'après les mesures micrométriques des ombres, prises dans les circonstances les plus favorables, on a pu calculer les hauteurs de plusieurs montagnes remarquables : la plus élevée a environ 2,800 mètres de hauteur perpendiculaire. L'existence de semblables montagnes est encore confirmée par l'apparence de points ou petites îles lumineuses placées en dehors du bord éclairé, et qui sont les sommets mêmes des montagnes, éclairés par les rayons du soleil avant les plaines intermédiaires ; peu à peu, à mesure que la lumière avance, on voit ces points lumineux se rattacher au bord et y former des dentelures.

» La plupart des montagnes lunaires présentent un aspect singulier et d'une frappante uniformité. Le nombre en est étonnant ; elles occupent la très-majeure partie de la surface, et presque toutes sont circulaires ou prennent la forme de coupes dont l'intérieur a toutefois une courbure elliptique vers les bords. Pour les plus larges, le fond de l'excavation est ordinairement une aire plane du centre de laquelle s'élève une petite éminence conique à pente raide ; elles offrent, en un mot, au plus haut degré le vrai caractère *volcanique*. On parvient même avec de puissans télescopes à distinguer sur quelques-unes des marques décisives de stratification volcanique ou des dépôts successifs de déjections. Ce qu'il y a de très-singulier dans la géologie de la lune, c'est que, bien que sa surface n'offre nulle part de véritables mers (car les taches obscures auxquelles on a donné ce nom présentent, quand on les examine de près, des apparences inconciliables avec l'existence d'une eau profonde), on y observe de vastes régions parfaitement de niveau et qui semblent avoir décidément le caractère de terrains d'alluvion.

» Il faut observer qu'en raison du peu de densité des matières qui entrent dans la masse de la lune, et attendu que la pesanteur y est beaucoup plus faible qu'à la surface de la terre, la même force musculaire peut y soulever une masse six fois plus grande. Au reste, il semble impossible, faute d'air, que des êtres vivans, analogues par leur organisation à ceux qui peuplent notre globe, se trouvent à la surface de la lune : rien n'y indique l'apparence d'une végétation ni de modification à la surface qu'on puisse attribuer à un changement de saison. »

Le sage Soleilien, auquel je récitai ce passage d'Herschell, me fit quelques observations que je trouvai assez justes.

— La lune, me dit-il, à en juger par ce que nous en voyons, ne peut avoir, quant à la végétation, de changement de saisons ; car son année agricole, si je puis me servir de cette expression, est de quinze jours et quinze nuits ; or pendant ce court laps de temps, aucun végétal ne peut accomplir toutes ses évolutions de végétation : il en résulte qu'ils mettent plusieurs années pour cela ; qu'ils se succèdent insensiblement les uns les autres, et que la terre est perpétuellement couverte d'une somme de végétation égale en tous temps. Herschell ne pouvait donc pas espérer de reconnaître la végétation à des modifications de la surface occasionnées par les saisons. Quant à ce qu'il y ait des animaux dans la lune, quoique nous n'en ayons pas encore rencontré, je suis sûr qu'il y en a ; mais à cause de la ra-

reté de l'atmosphère, et aussi parce que la lune me paraît être à sa troisième période géologique, ces animaux ne peuvent être que des lézards et autres reptiles, et des êtres appartenant à des classes inférieures ; et en raison du peu de densité du globe, ils doivent avoir une taille énorme. Herschell, selon moi, s'est encore trompé quand il a dit qu'il y avait dans la lune des dépôts d'alluvions et pas de mers, ce qui est incompatible, car où se rendraient ces ruisseaux et ces rivières que nous voyons descendre des montagnes ? Et puis comment expliquer ces irrptions volcaniques, la formation de cette lave que nous foulons sous nos pieds, sans le concours de l'eau ?

Comme il achevait, nous tournions une petite colline qui nous masquait une plaine immense, parsemée çà et là de petits lacs salés. On voyait évidemment que tous ces lacs devaient leur existence à une mer qui s'était retirée et qui, à ce que nous dit le génie, occupe maintenant l'autre hémisphère de la lune.

La végétation ressemblait exactement à celle que présentait la terre à la troisième période géologique : c'était des lichens, des champignons, des fougères et des cicas, mais il n'y avait encore aucun arbre dicotylédon, et les monocotylédons étaient fort rares. C'était la classe des cryptogames qui dominaient immensément. Nous nous étions enfoncés dans une jolie forêt de prêles et de fougères, dont les plus petites n'avaient pas moins de cent pieds de hauteur, lorsque des sifflemens épouvantables se firent entendre sur les bords d'un lac à peu de distance de nous. Aussitôt nous courûmes sur une petite colline pour voir de quoi il s'agissait, et nous découvrîmes deux monstres horribles : un plésiosaure au cou de serpent et un ptérodactyle au corps écailleux et aux ailes de chauve-souris : ils ressemblaient beaucoup aux mêmes animaux que le démon m'avait montrés dans *Paris avant les hommes*, mais ils étaient six fois plus grands, c'est-à-dire que le plésiosaure avait cent cinquante pieds de longueur, et le ptérodactyle quatre-vingt-dix pieds d'envergure. Ce dernier voltigeait autour de l'autre d'une manière hostile, et bientôt allait commencer un combat terrible, lorsque le génie tira de sa poche une montre de Bréguet, regarda l'heure et nous dit :

— Mes bons amis, il est plus de minuit : c'est une heure honnête pour envoyer coucher les gens ; ainsi donc dormez bien. Nous nous retrouverons peut-être un autre jour si les voyages que je vous ai fait faire vous amusent.

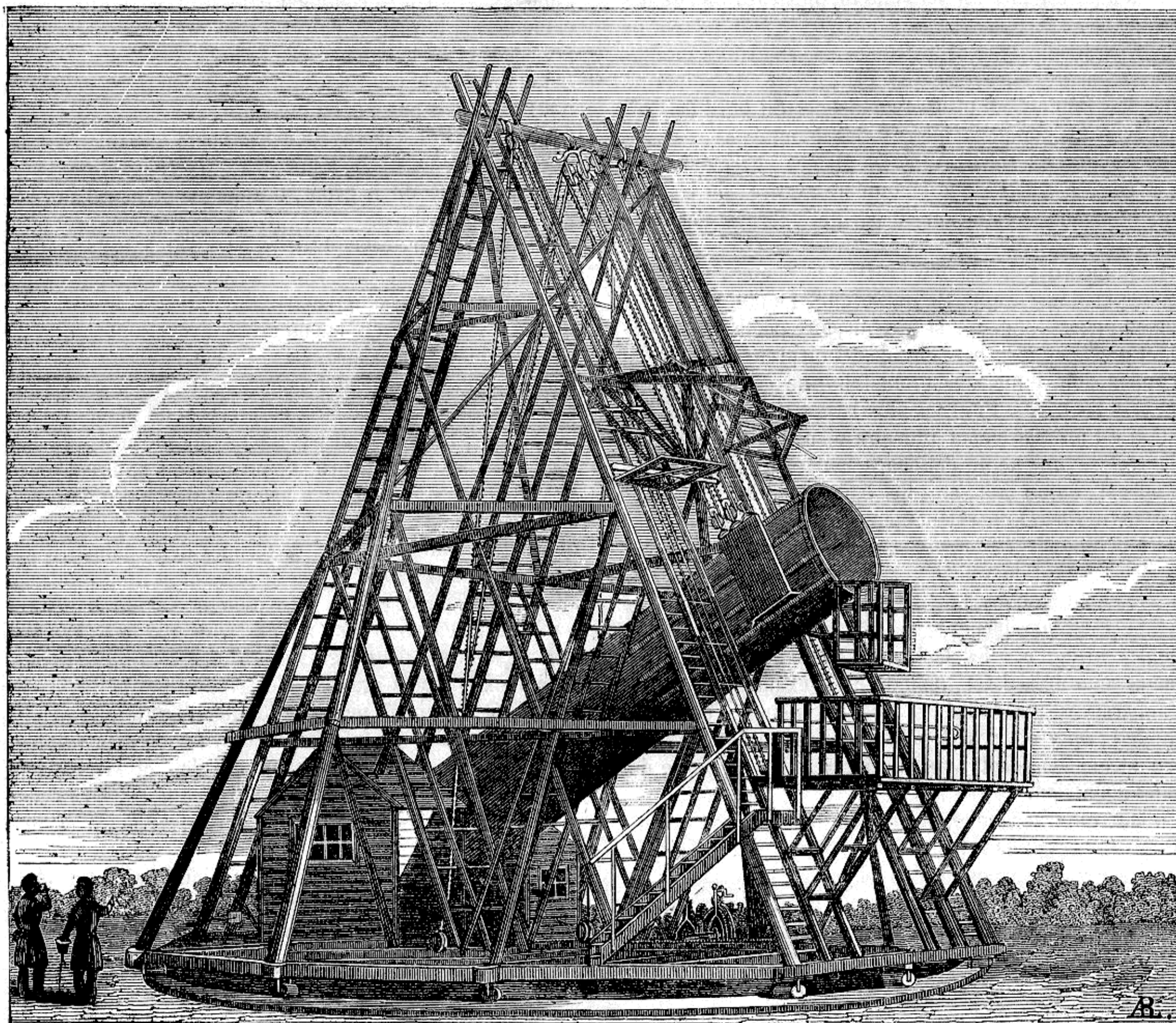
En achevant ces mots, il disparut, et nous nous trouvâmes tous sur le boulevard, à Paris, étonnés comme des gens tombés de la lune. Ange-Céleste, qui jusque-là avait tranquillement dormi dans sa boîte, passa la tête par la portière et aperçut le lesté équipage d'un dandy qui revenait de l'Opéra ; aussitôt Ange-Céleste fit un bruit du diable, cria au meurtre, à l'assassin, à la détention arbitraire. L'élégant équipage s'arrêta, les curieux s'assemblèrent en foule et nous entourèrent ; le peuple ramassa des pierres, et la bagarre commença d'une manière qui paraissait devoir mal tourner pour Pongo, parce qu'il ne voulait pas lâcher sa boîte malgré les sommations du commissaire de police et les bourrades de la garde nationale. Quant à moi, je parvins à me glisser au milieu du tumulte et je regagnai à toutes jambes ma petite maison de Montrouge, d'où je ne sortis pas de quinze jours.

J'appris alors que le sage Soleilien avait été logé et nourri aux dépens du gouvernement, à Charenton, dans l'hôpital des fous. Ange-Céleste devait débiter incessamment comme dansense à l'Opéra. Pongo, le Vénusien et la Saturnienne avaient été réclamés par le propriétaire d'une ménagerie

ambulante qui soutint effrontément qu'ils s'étaient échappés de chez lui; on les lui livra, et il les montre pour deux sous aux curieux qui désirent voir l'orang-outang, le chimpanzé et la femme sauvage de l'albinos des mers du Nord.

Quant au Marsien, il fut le plus heureux, car il obtint la survivance de l'Éthiopien qui garde la girafe.

BOITARD.



Le télescope d'Herschell.