



TRAITE DU CIEL

Aristote

SOMMAIRE

LIVRE I

Chapitre 1 : L'univers est un corps parfait, Perfection du corps [↪](#)

Chapitre 2 : Le corps qui se meut en cercle est simple, Mouvements naturels des éléments, Premier argument en faveur de la simplicité du corps mû en cercle, Deuxième argument, Troisième argument, Quatrième argument [↪](#)

Chapitre 3 : La nature du corps mû en cercle, Première propriété : le corps mû en cercle n'est ni léger ni pesant, Application à la partie, Autres propriétés, La religion, l'observation et l'étymologie confirment ces thèses [↪](#)

Chapitre 4 : Le transport circulaire n'a pas de contraire [↪](#)

Chapitre 5 : L'univers n'est pas infini, Importance du problème du corps infini, Le corps mû en cercle n'est pas infini. Premier argument, Deuxième argument, Troisième argument, Quatrième argument, Cinquième argument, Sixième argument, Septième argument [↪](#)

Chapitre 6 : Les autres corps simples ne sont pas infinis non plus, Premier argument, Deuxième argument, Troisième argument [↪](#)

Chapitre 7 : Il n'y a pas de corps infini : raisons universelles, Premier argument contre l'existence d'un corps infini, Deuxième argument contre l'existence d'un corps infini, Troisième argument contre l'existence d'un corps infini, Corollaire au troisième argument, Quatrième argument contre l'existence d'un corps infini, Cinquième argument contre l'existence d'un corps infini, Sixième argument contre l'existence d'un corps infini, Critique de l'infini des atomistes [↪](#)

Chapitre 8 : Unicité du monde. Preuves par les corps simples et leurs lieux naturels, Il n'y a pas plusieurs cieux, Premier argument, Deuxième argument, Troisième argument, Quatrième argument, Cinquième argument, Sixième argument, Septième argument [↪](#)

Chapitre 9 : Unicité du monde. Preuve par la forme et la matière, Le ciel est unique et éternel, Arguments en faveur de la pluralité des mondes, Examen critique de la doctrine de la pluralité des cieux, Les trois sens du mot « ciel », Il n'y a pas de corps en dehors du ciel, Il n'y a ni lieu, ni vide, ni temps en dehors du ciel, Les êtres « de là-bas » [↪](#)

Chapitre 10 : Le monde est ingénéral et incorruptible, Le monde n'est pas à la fois engendré et incorruptible, Le monde n'est pas périodiquement engendré et détruit, Contre la thèse que l'univers est engendré et détruit complètement [↪](#)

Chapitre 11 : Sens de « ingénéral », « général », « corruptible », « incorruptible », Possible et impossible [↪](#)

Chapitre 12 : Premier argument, Ce qui est toujours est ingénéral, Deuxième argument, Troisième argument : ce qui est ingénéral ou incorruptible est éternel, Autre preuve qu'incorruptible et ingénéral s'ensuivent, Arguments contre la conception contraire [↪](#)

LIVRE II

Chapitre 1 : Récapitulation du livre I, Notre conception s'accorde avec des conceptions anciennes, Mais certains mythes et doctrines sont erronés [↪](#)

Chapitre 2 : Droite et gauche, haut et bas du ciel, Trois critiques contre les pythagoriciens, Le ciel a ces principes parce qu'il est animé, Réponse à une difficulté, La longueur, le haut, le bas, la droite et la gauche du ciel ↵

Chapitre 3 : Les corps célestes et leurs mouvements sont plusieurs ↵

Chapitre 4 : Sphéricité de l'univers, Les figures géométriques qui sont premières, Premier argument en faveur de la sphéricité de l'univers, Deuxième argument, Troisième argument, Quatrième argument, Considérations finales ↵

Chapitre 5 : Le sens de la rotation de la sphère des fixes ↵

Chapitre 6 : La rotation du premier ciel est régulière, Premier argument, Deuxième argument, Troisième argument, Quatrième argument, Cinquième argument, Sixième argument, Conclusion générale sur le ciel ↵

Chapitre 7 : Passage à l'étude des astres, Composition des astres ↵

Chapitre 8 : Le mouvement des astres, Première possibilité, Deuxième possibilité, Troisième possibilité, Quatrième possibilité, Autres arguments contre un mouvement par soi des astres. Premier argument, Deuxième argument, Sphéricité du ciel et des astres ↵

Chapitre 9 : L'harmonie des sphères ↵

Chapitre 10 : L'ordre des astres ↵

Chapitre 11 : La forme des astres, Reprise d'un argument antérieur, Nouvel argument ↵

Chapitre 12 : Deux difficultés concernant l'ordre des astres, Première difficulté, Seconde difficulté, Solution de la première difficulté, Solutions à la seconde difficulté ↵

Chapitre 13 : Étude de la Terre. Doxographie, Position de la Terre, Mouvement de la Terre, Forme de la Terre, Retour au problème de l'immobilité de la Terre, Réfutation, Théorie d'Anaximandre et réfutation ↵

Chapitre 14 : Étude de la Terre. Doctrine d'Aristote, La Terre est en repos, Forme de la Terre, Grandeur de la Terre ↵

LIVRE III

Chapitre 1 : Résumé des livres antérieurs et questions qu'il faut traiter, Doxographie, Réfutation de la doctrine platonicienne ↵

Chapitre 2 : Les mouvements naturels, Critique des prédécesseurs, Pesanteur et légèreté, Rôle de l'air dans le mouvement, Ni génération de tout, ni génération absolue ↵

Chapitre 3 : Nature des éléments, Définition de l'élément, Il existe des éléments ↵

Chapitre 4 : Le nombre des éléments, Les éléments ne sont pas en nombre infini. Réfutation d'Anaxagore et des atomistes ↵

Chapitre 5 : Les éléments sont plus qu'un ↵

Chapitre 6 : La génération des éléments, Les éléments ne sont pas éternels, Les éléments s'engendrent les uns des autres ↵

Chapitre 7 : Génération des éléments les uns à partir des autres. Critiques des théories antérieures, Critique d'Empédocle et de Démocrite, Critique des théories qui font naître les éléments par changement de figure ou par décomposition en surfaces ↘

Chapitre 8 : Critique de la réduction des éléments à des figures ↘

LIVRE IV

Chapitre 1 : Le pesant et le léger, Pesanteur et légèreté absolues et relatives ↘

Chapitre 2 : Doxographie, Critique des platoniciens, Critique des atomistes ↘

Chapitre 3 : Le mouvement des corps pesants et des corps légers. Théorie d'Aristote ↘

Chapitre 4 : Différences entre les corps pesants et les corps légers, Léger et pesant au sens absolu et au sens relatif, Il existe un léger et un pesant absolus ↘

Chapitre 5 : L'unité de la matière des différents corps, Les espèces de matière sont en nombre égal à celui des corps ↘

Chapitre 6 : Figure et mouvement des corps ↘

LIVRE I

Chapitre 1

L'univers est un corps parfait

La science de la nature traite manifestement pour ainsi dire dans sa plus grande partie des corps et des grandeurs, ainsi que de leurs propriétés et de leurs mouvements, et aussi de tous les principes qui sont ceux de ce genre de réalité. En effet, certaines des choses qui sont constituées par nature sont des corps et des grandeurs, d'autres ont un corps et une grandeur, d'autres sont principes de ce qui a un corps et une grandeur.

Perfection du corps

Ce qui est divisible en parties toujours divisibles est continu, et ce qui est divisible dans tous les sens est un corps. Parmi les grandeurs celle qui est divisible selon une seule dimension est une ligne, celle qui l'est selon deux dimensions une surface et celle qui l'est selon trois dimensions un corps. Et, outre celles-ci, il n'y a pas d'autre grandeur parce que « l'ensemble des trois » c'est « toutes » et que « de trois façons » c'est « de toutes les façons ». Car, comme le disent notamment les pythagoriciens, le Tout et toutes choses sont délimités par le nombre trois ; en effet, fin, milieu et commencement renferment le nombre du Tout, et c'est le nombre de la triade. C'est pourquoi, ayant reçu cela de la nature comme si c'étaient ses propres lois, dans les cérémonies consacrées aux dieux elles aussi nous nous servons de ce nombre. C'est aussi de cette manière que nous donnons des appellations aux choses : des choses qui sont deux nous disons « l'une et l'autre », de deux personnes nous disons « l'une et l'autre personne », mais nous ne disons pas « toutes », et nous n'appliquons ce prédicat qu'à partir de trois. Dans ces domaines, comme on l'a dit, nous suivons la voie ouverte par la nature elle-même. De sorte que, puisque « toutes choses », « le Tout » et « le parfait » ne diffèrent pas les uns des autres par la forme spécifique, mais que si ces différences sont quelque part, c'est dans la matière et dans les choses dont ces notions se disent, parmi les grandeurs le corps sera le seul qui soit parfait. Seul, en effet, il est défini par le nombre trois, et « trois » c'est « tout ».

Étant divisible selon trois dimensions, le corps est divisible de tous côtés. Des autres grandeurs, l'une est divisible selon une seule dimension, l'autre selon deux. En effet, c'est de la même manière que leur est échu d'un côté le nombre, de l'autre la divisibilité et la continuité, car telle grandeur est continue selon une dimension, une autre selon deux, une autre l'est de tous côtés. Donc toutes les grandeurs divisibles sont aussi continues ; toutes celles qui sont continues sont-elles aussi divisibles ? Ce n'est pas encore clair à partir de ce qui a été dit jusqu'ici. Ce qui, au moins, est clair, c'est que le passage <du corps> à un autre genre <plus élevé>, comme on passe de la longueur à la surface et au corps à partir de la surface, n'est pas possible, car alors une telle grandeur ne serait plus parfaite. Il est en effet nécessaire que le passage se fasse du fait d'un défaut, or ce qui est parfait n'est pas susceptible d'avoir un défaut, car il est parfait dans toutes les directions.

Assurément chaque corps qui rentre dans la classe des parties <du Tout> est, selon la raison, parfait, car il possède toutes les dimensions ; mais il est limité par son contact avec le corps voisin, si bien que d'une certaine manière chacun des corps est plusieurs. Le Tout, par contre, dont ces corps sont les parties est nécessairement parfait, et, comme son nom l'indique, il l'est totalement, et non dans une direction et pas dans une autre.

Chapitre 2

Le corps qui se meut en cercle est simple

Ce qui, donc, concerne la nature du Tout – s'il est infini en grandeur ou si la totalité entière de sa masse est limitée –, il faudra l'examiner plus tard. Traitons maintenant de ses parties en les distinguant selon l'espèce, en prenant le point de départ suivant.

Mouvements naturels des éléments

En effet, nous soutenons que tous les corps naturels sont aussi des grandeurs muables en elles-mêmes selon le lieu. Car nous disons que la nature leur est principe de mouvement. Or tout mouvement selon le lieu (que nous appelons transport), est soit rectiligne, soit circulaire, soit un mélange des deux. Car ce sont là les deux seules formes simples. La cause en est que ces grandeurs-là elles aussi sont les seules simples : la droite et la circonférence. Le transport en cercle est celui qui a lieu autour du centre, le transport rectiligne celui qui a lieu vers le haut ou vers le bas. J'appelle vers le haut le transport qui part du centre, et vers le bas celui qui va vers le centre. De sorte qu'il est nécessaire que tout transport simple parte du centre, aille vers le centre ou ait lieu autour du centre. Et cela semble suivre logiquement de ce que nous avons dit au début ; en effet le corps trouve son achèvement dans le nombre trois, et il en va de même du mouvement du corps.

Mais puisque parmi les corps les uns sont simples et les autres composés de corps simples (j'appelle simples ceux qui ont un principe de mouvement selon la nature, comme le feu, la terre, leurs espèces et les réalités qui leur sont apparentées), il est nécessaire que les mouvements eux aussi soient les uns simples, les autres mixtes d'une certaine manière : les mouvements des corps simples sont simples, ceux des composés sont mixtes, et pour ceux-ci leur mouvement se fait selon ce qui domine en eux.

Premier argument en faveur de la simplicité du corps mêlé en cercle

Si précisément, donc, il existe un mouvement simple, que le mouvement en cercle est simple, que le mouvement d'un corps simple est simple et que le mouvement simple est celui d'un corps simple (en effet, même si le corps est composé, son mouvement se fera selon ce qui domine), il est nécessaire que soit un corps simple déterminé celui qui est transporté naturellement en un mouvement circulaire selon sa propre nature. En effet, il est possible que par contrainte <le mouvement d'un corps> soit celui d'un autre corps différent, mais par nature c'est impossible, puisque le mouvement naturel des corps simples est unique pour chacun d'eux.

Deuxième argument

De plus, si le mouvement contre nature est contraire au mouvement naturel, et qu'une chose unique a un contraire unique, puisque le mouvement en cercle est simple, il est nécessaire, s'il n'est pas selon la nature du corps transporté, qu'il soit contre sa nature. Si donc le feu, ou une autre réalité de ce genre, est transporté en cercle, le transport selon sa nature sera contraire au transport en cercle. Mais une chose unique a un contraire unique, et les mouvements vers le haut et vers le bas sont contraires l'un de l'autre. Si, d'autre part, c'est un autre corps qui est transporté en cercle contre sa nature, il y aura un autre mouvement pour lui qui sera naturel. Mais cela est impossible, car si c'est le mouvement vers le haut <qui est naturel>, ce sera du feu ou de l'air, et si c'est vers le bas, de l'eau ou de la terre.

Troisième argument

Par ailleurs, il est nécessaire que le transport en question soit premier. En effet, ce qui est parfait est antérieur par nature à ce qui est imparfait, or le cercle fait partie des choses parfaites, ce que n'est aucune ligne droite : ni la droite indéfinie (car elle aurait alors une limite et une fin), ni aucune des lignes limitées (car toutes ont quelque chose à l'extérieur d'elles-mêmes : il est en effet possible de les augmenter autant qu'on veut). De sorte que, puisqu'un mouvement antérieur appartient à un corps antérieur par nature, que le mouvement en cercle est antérieur au mouvement rectiligne, et que le mouvement rectiligne appartient aux corps simples (car c'est en ligne droite que le feu est transporté vers le haut, et les choses terreuses vers le bas en direction du centre), il est aussi nécessaire que le mouvement en cercle appartienne à un des corps simples. Nous avons dit, en effet, que le transport des mixtes a lieu selon ce qui domine dans le mélange des corps simples.

À partir de cela il est manifeste qu'une certaine substance corporelle est par nature différente des formations d'ici-bas, plus divine que toutes les autres et antérieure à elles ; et <on aurait la même conclusion> si, de plus, on posait que tout mouvement est contre nature ou naturel, et que celui qui est contre nature pour une chose est naturel pour une autre chose – comme c'est le cas pour les mouvements vers le haut et le bas : celui qui est contre nature pour le feu est naturel pour la terre – ; de sorte qu'il est nécessaire que le mouvement en cercle, puisqu'il est contre nature pour ces éléments, soit naturel pour quelque autre.

Quatrième argument

Outre cela, si le transport en cercle est naturel pour quelque chose, il est clair que parmi les corps simples et premiers il y en aura un qui par nature se trouve transporté naturellement en cercle, comme le feu l'est vers le haut et la terre vers le bas. Mais si c'est contre nature que les choses transportées en cercle sont transportées, il est étonnant et totalement irrationnel que ce mouvement soit le seul qui soit continu et éternel tout en étant contre nature. Car on voit bien, assurément, que dans les autres domaines, les choses contre nature se corrompent très vite. De sorte que si ce qui est transporté <en cercle> est du feu, comme le disent certains, le mouvement en question n'est pas moins contre nature pour lui que le mouvement vers le bas. Car nous voyons que le mouvement du feu part du centre en ligne droite.

C'est pourquoi celui qui raisonne en partant de tout cela pourrait se convaincre qu'en plus des corps qui existent ici autour de nous, il y en a un autre, séparé, qui a une nature d'autant plus digne qu'il est plus éloigné de l'ici-bas.

Chapitre 3

La nature du corps mù en cercle

Première propriété : le corps mù en cercle n'est ni léger ni pesant

Mais, si ce que nous avons dit est vrai, certaines de ces propositions étant admises et d'autres démontrées, il est manifeste que tout corps ne possède pas légèreté ou pesanteur. Mais il nous faut poser ce que nous appelons le pesant et le léger, à présent de manière suffisante pour le besoin de notre propos actuel, et plus tard nous le ferons de manière plus exacte quand nous examinerons leur essence. Posons donc qu'est pesant ce qui est naturellement transporté vers le centre, qu'est léger ce qui est transporté à partir du centre, qu'est le plus pesant ce qui est situé au-dessous de tous les corps transportés vers le bas, et qu'est le plus léger ce qui est à la surface de tous les corps portés vers le haut.

Il est dès lors nécessaire que tout ce qui est transporté vers le bas ou vers le haut possède une légèreté ou une pesanteur ou les deux, mais pas par rapport à la même chose. En effet, ces choses peuvent avoir une pesanteur ou une légèreté relatives, par exemple l'air est léger par rapport à l'eau, mais l'eau est légère par rapport à la terre. Mais il est impossible que le corps transporté en cercle ait une pesanteur ou une légèreté ; car ni par nature ni contre nature il ne lui est possible d'être mû en direction du centre ou en venant du centre. Par nature, en effet, le transport rectiligne ne peut lui appartenir, car nous avons dit qu'il y a un seul mouvement naturel pour chaque corps simple, si bien que le corps mû en cercle serait identique à l'un des corps transportés de cette façon. Mais s'il est transporté contre nature, si c'est le transport vers le bas qui est contre nature, celui vers le haut sera naturel, et si c'est celui vers le haut qui est contre nature, celui vers le bas sera naturel. En effet, nous avons posé que des mouvements contraires pour une chose, quand l'un est contre nature, l'autre est naturel.

Application à la partie

Puisque, d'autre part, la totalité et la partie sont naturellement transportées vers le même lieu (par exemple toute la terre et une petite motte), il s'ensuit d'abord que <cette partie> n'a aucune légèreté ni aucune pesanteur (autrement elle pourrait être transportée soit en direction du centre, soit à partir du centre selon sa propre nature), et ensuite qu'il est impossible de lui donner aucun mouvement local vers le haut ou en la tirant vers le bas. En effet, il n'est pas possible au corps mû en cercle d'être mû d'un autre mouvement que le sien ni par nature ni contre nature, ni lui-même ni aucune de ses parties. Car le même raisonnement s'applique à la totalité et à la partie.

Autres propriétés

Il est pareillement rationnel d'estimer à propos de ce corps qu'il est ingénéral et incorruptible, qu'il ne peut être augmenté ni altéré, du fait que tout ce qui est en devenir est en devenir à la fois à partir d'un contraire et d'un certain substrat, et que c'est la même chose pour la corruption – elle concerne un substrat déterminé qui sous l'action d'un contraire va vers un contraire, comme on l'a dit dans nos premiers exposés. Or les translations des contraires sont aussi contraires. Si, dès lors, il n'est pas possible qu'il existe un contraire à ce <corps> du fait qu'il n'y a aucun mouvement contraire à la translation en cercle, il paraît juste que la nature ait soustrait aux contraires ce qui doit être ingénéral et incorruptible, car c'est dans le domaine des contraires que se produisent la génération et la corruption.

Par ailleurs, tout ce qui augmente augmente [et tout ce qui décroît décroît] par l'adjonction ou la résolution dans la matière de quelque chose d'apparenté. Or pour ce <corps> il n'y a rien d'où il ait été engendré.

S'il ne peut être augmenté ni corrompu, le même raisonnement permet d'estimer qu'il est aussi inaltérable. En effet, l'altération est un mouvement selon la qualité, et les états et les dispositions qualitatifs, par exemple la santé et la maladie, ne se produisent pas sans changements dans les propriétés. Mais nous voyons que tous ceux des corps naturels qui changent selon une propriété sont tous sujets à l'augmentation et à la diminution, par exemple le corps des animaux et leurs parties, ainsi que celui des plantes, et il en est de même pour celui des éléments. De sorte que si précisément le corps qui est mû en cercle ne peut être sujet ni à une augmentation ni à une diminution, il est rationnel qu'il soit aussi inaltérable.

La religion, l'observation et l'étymologie confirment ces thèses

C'est donc parce qu'il est éternel que le corps premier ne subit aussi ni augmentation ni diminution, et qu'il ne peut vieillir, qu'il est inaltérable et impassible. Si l'on se fie aux thèses que nous avons posées, c'est manifeste à partir de ce qui a été dit. Il semble bien que le raisonnement témoigne en faveur des faits et les faits en faveur du raisonnement. Tous les hommes, en effet, ont une préconception des dieux et tous accordent le lieu le plus haut au divin, aussi bien les Barbares que les Grecs, du moins tous ceux qui croient qu'il existe des dieux ; il est évident que c'est dans l'idée que l'immortel est rattaché à l'immortel, car il est impossible qu'il en soit autrement. Si donc elle est bien quelque chose de divin, comme il est vrai qu'elle l'est, nous avons eu raison de dire ce que nous venons de dire sur la première substance corporelle.

Mais cela suit aussi suffisamment de l'observation sensible, dans la mesure, certes, où l'on peut se fier aux témoignages humains ; en effet, dans toute l'étendue du temps écoulé, selon la tradition que les hommes se sont transmise les uns aux autres, aucun changement n'a été constaté ni dans la totalité la plus extérieure du ciel, ni dans aucune des parties qui lui sont propres.

Il semble que même le nom se soit transmis depuis les temps anciens, y compris jusqu'à l'époque présente, les Anciens soutenant de cette manière ce que nous-mêmes nous disons. Car ce n'est pas une ou deux fois, mais un nombre infini de fois, soyons-en convaincus, que les mêmes opinions sont parvenues jusqu'à nous. C'est pourquoi, dans l'idée que le premier corps était différent de la terre, du feu, de l'air et de l'eau, ils ont nommé « éther » le lieu le plus élevé, tirant pour lui cette appellation du fait qu'il court toujours pendant un temps éternel. Mais Anaxagore emploie ce terme abusivement et incorrectement, car il emploie éther à la place de feu.

Mais c'est clair aussi d'après ce que nous avons dit, c'est-à-dire parce qu'il est impossible qu'il y ait un nombre plus grand de ce qu'on appelle les corps simples. En effet, il est nécessaire que le mouvement d'un corps simple soit simple ; or nous disons que les seuls mouvements simples qui existent sont le mouvement circulaire et le mouvement rectiligne, ce dernier se divisant en deux, celui qui part du centre et celui qui va vers le centre.

Chapitre 4

Le transport circulaire n'a pas de contraire

Qu'il n'existe pas une autre translation qui soit contraire à la translation en cercle, on pourrait s'en convaincre de plusieurs manières.

D'abord parce que nous posons que la ligne droite est ce qui s'oppose le plus à la circonférence. En effet, on est d'avis que le concave et le convexe s'opposent non seulement entre eux, mais qu'ils s'opposent aussi au droit quand ils sont associés et qu'ils forment un ensemble. De sorte que, s'il y a un transport contraire, il est absolument nécessaire que ce soit le mouvement rectiligne qui soit contraire au mouvement circulaire. Mais les mouvements rectilignes sont opposés les uns aux autres par les lieux, car le haut et le bas constituent à la fois une différence de lieu et une contrariété.

Ensuite, si on estime que le même raisonnement qui s'applique au mouvement rectiligne s'applique aussi au mouvement circulaire (en effet, celui qui va de A à B est contraire à celui qui va de B à A), c'est <encore> du mouvement rectiligne qu'on parle, car la ligne droite est déterminée, alors qu'il pourrait y avoir des circonférences en nombre infini entre les mêmes points.

Il en va de la même manière aussi dans le cas du mouvement sur un demi-cercle, par exemple allant de Γ en Δ et de Δ en Γ : le mouvement contraire est le même que dans le cas du diamètre, car nous posons toujours que la distance entre deux points, c'est la droite qui les sépare.

Il en va de la même manière même si, traçant un cercle, on posait que le mouvement sur un demi-cercle est contraire à celui sur l'autre demi-cercle, par exemple si sur le cercle entier, le mouvement de E à Z sur le demi-cercle H <est dit contraire au mouvement> de Z à E sur le demi-cercle Θ . Même s'ils étaient contraires, assurément les transports sur le cercle entier ne seraient pas contraires pour cela.

Par ailleurs, le transport circulaire de A vers B n'est pas non plus contraire à celui de A vers Γ , car ces mouvements vont du même point au même point alors qu'on définit le transport contraire comme celui qui va d'un contraire à un contraire. Ils vont en effet au même point parce qu'il est nécessaire que ce qui est transporté en cercle, partant de n'importe quel point, passe par tous les lieux contraires de la même manière (les contrariétés du lieu sont le haut et le bas, l'avant et l'arrière, la droite et la gauche), et les contrariétés du transport sont fonction des contrariétés des lieux. Mais, si un transport en cercle était contraire à un autre, l'un des deux serait en vain. En effet, s'ils étaient égaux, il n'y aurait pas de mouvement, et si l'un était dominant, l'autre n'existerait pas. De sorte que s'il y avait deux corps, l'un serait en vain, n'étant pas mû de son propre mouvement, car nous disons qu'existe en vain la chaussure que l'on ne peut chausser ; or le dieu et la nature ne font rien en vain.

Chapitre 5

L'univers n'est pas infini

Importance du problème du corps infini

Puisque nous sommes au clair sur ces points, il faut examiner le reste, et d'abord s'il existe un corps infini, comme la plupart des anciens philosophes l'ont pensé, ou si c'est là une impossibilité. En effet, prendre ce parti ou le premier n'est pas une petite affaire, mais change du tout au tout dans l'étude de la vérité. Car c'est là l'origine de presque toutes les divergences, tant passées que futures, entre ceux qui ont professé une théorie sur la nature dans son ensemble, s'il est vrai que même une petite déviation par rapport à la vérité devient dix mille fois plus grande au fur et à mesure qu'on avance. Si par exemple on disait qu'il existe une grandeur minimale : en introduisant ce minimum, on ébranlerait les aspects les plus importants des mathématiques. La cause de cela, c'est que le principe est plus important par sa potentialité que par sa taille : c'est pourquoi ce qui, à l'origine, est petit devient à la fin énorme. Or l'infini possède la puissance la plus grande à la fois comme principe et comme quantité ; de sorte qu'il n'est ni étrange ni contraire à la raison qu'il soit d'une importance extraordinaire d'admettre qu'il existe un corps infini. C'est pourquoi nous devons en traiter en reprenant les choses au début.

Le problème revient à se demander si les corps simples sont infinis

Tout corps, donc, est nécessairement soit simple soit composé, de sorte que l'infini sera soit simple soit composé. Pourtant, il est évident que, les corps simples étant finis, il est nécessaire que le composé soit fini. Car ce qui est constitué de composantes finies à la fois en nombre et en grandeur sera fini à la fois en nombre et en grandeur. En effet, il est aussi grand que ce dont il est constitué. Il reste donc à voir s'il est possible que l'un des corps simples soit infini en grandeur, ou si c'est impossible. Entretenant donc d'abord l'examen à propos du premier des corps, nous examinerons ensuite de la même manière les autres.

Le corps mû en cercle n'est pas infini. Premier argument

Or, que le corps mû en cercle pris comme tout soit fini, c'est évident à partir de ce qui suit. En effet, si le corps mû circulairement est infini, les rayons partant du centre seront infinis. Et l'intervalle entre ces rayons infinis sera infini. J'appelle intervalle entre les lignes ce en dehors de quoi on ne peut concevoir aucune grandeur en contact avec les lignes. Il est donc nécessaire que cet intervalle soit infini, car celui qui est entre des lignes finies est toujours fini. De plus, il est toujours possible de concevoir <un intervalle> plus grand qu'un <intervalle> donné, de sorte que, comme nous disons le nombre infini parce qu'il n'y en a pas qui soit le plus grand de tous, le même argument vaut aussi pour l'intervalle. Si donc il n'est pas possible de parcourir l'infini, et si l'existence d'un corps infini fait que l'intervalle sera nécessairement infini, l'infini ne pourrait pas se mouvoir en cercle. Or nous voyons le ciel tourner en cercle, et nous avons même établi par le raisonnement que le mouvement en cercle est le mouvement de quelque chose de déterminé.

Deuxième argument

De plus, si d'un temps fini on retranche un temps fini, il est nécessaire que le reste soit lui aussi fini et ait un début. Et si le temps d'un trajet a un début, il y a aussi un début du mouvement, tout comme aussi de la grandeur qui est parcourue. Et il en est aussi de même dans les autres cas. Soit donc une ligne AGE infinie du côté E, et une ligne BB infinie des deux côtés. Si donc la ligne AGE décrit un cercle autour du centre Γ , dans son mouvement circulaire elle coupera BB à un moment et pendant un temps déterminé ; en effet, le temps entier, dans lequel le ciel a parcouru son cercle total, est fini ; et donc sera aussi fini le temps soustrait <de cette durée de rotation> qui est celui de l'intersection. Il y aura donc un début où AGE a en premier lieu coupé BB. Mais c'est impossible. Donc il n'est pas possible que l'infini tourne en cercle. De sorte que le monde ne le pourrait pas non plus s'il était infini.

Troisième argument

De plus, à partir de ce qui suit aussi il est manifeste qu'il est impossible que l'infini se meuve. Soit, en effet, A, segment fini, se déplaçant le long de B, segment fini. Il est, dès lors, nécessaire que A soit séparé de B en même temps que B est séparé de A, car le premier s'applique sur le second, dans la même mesure que le second s'applique sur le premier. Si donc tous les deux se meuvent dans des directions contraires, ils se sépareront plus vite, mais si l'un se meut le long de l'autre qui reste immobile, ce sera plus lent, si le segment qui se meut à la même vitesse. Mais il est manifeste qu'il est impossible qu'une ligne infinie soit parcourue en un temps fini. Elle le sera donc en un temps infini. On l'a en effet montré auparavant dans nos études sur le mouvement. Il n'y a pas de différence entre le fait que la ligne finie se meuve le long de la ligne infinie, ou que celle-ci le fasse le long de celle-là, car quand l'une se déplace le long de l'autre, celle-ci s'éloigne de celle-là de la même manière, que celle-ci soit en mouvement ou immobile, à ceci près que, si les deux se meuvent, elles se sépareront plus rapidement. Pourtant rien, certes, n'empêche que parfois la ligne en mouvement passe le long de celle qui est immobile plus rapidement qu'elle ne le ferait pour celle qui a un mouvement contraire, si l'on fait que chacune des lignes mues de mouvements contraires se meut lentement, et si celle qui se déplace le long de celle qui est immobile va beaucoup plus vite que les deux premières.

Ce n'est donc pas un obstacle à ce raisonnement que <le mouvement ait lieu> le long d'une ligne immobile, puisqu'il est possible que la ligne A se déplace le long de la ligne B, qui est en mouvement, plus lentement <que si elle était immobile>. Si donc le temps que met la ligne finie en mouvement à se séparer de l'autre ligne est infini, il est nécessaire que soit aussi infini celui

dans lequel la ligne infinie sera mue sur la droite finie. Il est donc impossible que l'infini se mue dans sa totalité, car s'il se mouvait un tant soit peu, il serait nécessaire que ce soit en un temps infini. Mais assurément le ciel dans son ensemble accomplit une rotation englobante en cercle dans un temps fini, de sorte qu'il parcourt tout l'orbe intérieur, à savoir le segment AB, qui est fini. Il est donc impossible que le corps mû en cercle soit infini.

Quatrième argument

De plus, de même qu'il est impossible qu'une ligne soit infinie en tant que limite (mais si elle l'était, ce ne serait que dans le sens de la longueur), de même une surface ne peut pas l'être non plus en tant que limite ; et quand elle a été délimitée elle ne peut l'être d'aucune façon, par exemple un quadrilatère, un cercle ou une sphère ne peuvent pas plus être infinis qu'une ligne d'un pied. Si donc il n'existe ni sphère, [ni quadrilatère], ni cercle infinis ; si, quand il n'y a pas de cercle, il n'y a pas non plus de translation en cercle ; si, de la même manière, du moment qu'il n'y a pas de cercle infini, il n'y a pas de translation infinie, et s'il n'existe pas non plus de cercle infini, un corps infini ne peut se mouvoir en cercle.

Cinquième argument

De plus, si l'on a le centre Γ , la ligne AB infinie, la ligne E infinie qui lui est perpendiculaire et la ligne $\Gamma\Delta$ en mouvement, jamais $\Gamma\Delta$ ne se séparera de E, mais toujours elle sera dans une position comme celle de ΓE : elle coupe E en un point Z. La ligne infinie n'accomplira donc pas de trajet circulaire.

Sixième argument

De plus, si le ciel est infini et se meut en cercle, il aura parcouru un infini en un temps fini. Soit, en effet, d'un côté un ciel infini qui reste immobile, et de l'autre à l'intérieur de lui un ciel égal à lui qui se meut ; de sorte que si, en étant infini, ce dernier a accompli une révolution, il a parcouru un infini égal à lui-même dans un temps fini. Mais nous avons dit que cela est impossible.

Septième argument

Mais il est possible de retourner le raisonnement : si le temps de révolution est fini, la grandeur que le ciel a parcourue est, elle aussi, nécessairement finie ; mais le ciel a parcouru une distance égale à lui-même. Il est donc fini lui aussi.

Il est donc manifeste qu'il n'est pas possible que ce qui est mû de façon circulaire soit sans fin ni infini, mais qu'il a une fin.

Chapitre 6

Les autres corps simples ne sont pas infinis non plus

Premier argument

D'autre part, ni ce qui est transporté vers le centre ni ce qui s'en éloigne ne seront infinis. En effet, la translation vers le haut et celle vers le bas sont contraires, et les translations contraires se font vers des lieux contraires. Mais si l'un des contraires est défini, l'autre le sera aussi. Or le centre est défini, car, d'où que ce soit que soit porté ce qui se situe en bas, il ne peut pas dépasser le centre. Une fois donc que le centre est défini, le lieu supérieur est lui aussi nécessairement

défini. Et si les lieux sont définis c'est-à-dire finis, les corps eux aussi seront finis. De plus, si le haut et le bas sont définis, l'intermédiaire entre eux sera lui aussi nécessairement défini, car s'il n'était pas défini, le mouvement serait infini, ce qui, on l'a montré antérieurement, est impossible. Donc le milieu est défini, de sorte que le corps qui s'y trouve ou peut y être l'est aussi. Or un corps qui est transporté vers le haut ou vers le bas peut y être, car par nature l'un se meut à partir du centre, l'autre vers le centre.

Deuxième argument

À partir de cela, il est manifeste qu'il n'est pas possible qu'un corps soit infini, et, outre cela, s'il n'y a pas de pesanteur infinie, aucun de ces corps ne pourrait être infini, car d'un corps infini la pesanteur aussi serait infinie. Le même raisonnement s'appliquera au léger, car s'il y a une pesanteur infinie, il existe aussi une légèreté infinie, si ce qui se situe à la surface est infini. C'est clair à partir de ce qui suit.

Soit une pesanteur finie, et posons AB le corps infini et Γ sa pesanteur. De l'infini enlevons une grandeur finie B Δ , et soit E sa pesanteur. E sera inférieur à Γ , car la pesanteur d'un corps plus petit est plus petite. Supposons que le plus petit mesure le plus grand un certain nombre de fois, et admettons que B Δ soit à BZ dans le même rapport que la pesanteur du plus petit à celle du plus grand. Il est en effet possible d'enlever n'importe quelle quantité à l'infini. Si donc les grandeurs sont proportionnelles aux pesanteurs, et si une pesanteur plus petite est celle d'une grandeur plus petite, une pesanteur plus grande serait celle d'une grandeur plus grande. Il y aura donc égalité de pesanteur entre une grandeur finie et une grandeur infinie.

De plus, si la pesanteur d'un corps plus grand est plus grande, la pesanteur de HB sera plus grande que celle de ZB, de sorte que la pesanteur d'un corps fini sera plus grande que celle d'un corps infini. Et la pesanteur de grandeurs inégales sera la même – car le fini et l'infini sont inégaux. Il n'y a d'ailleurs pas de différence que les pesanteurs soient commensurables ou incommensurables, car si elles sont incommensurables, le raisonnement est le même. Par exemple, si la pesanteur E multipliée par trois dépasse la pesanteur <infinie> ; en effet, la pesanteur de trois fois la grandeur B Δ prise dans sa totalité sera plus grande que celle de Γ ; de sorte qu'on aboutira à la même impossibilité. On peut aussi prendre des pesanteurs commensurables, car cela ne fait pas de différence que l'on parte de la pesanteur ou de la grandeur ; par exemple, si l'on a pris la pesanteur E commensurable à Γ , et si l'on a enlevé de l'infini la grandeur dont la pesanteur est E, soit B Δ , et qu'on prenne ensuite une autre grandeur qui soit par rapport à B Δ dans le même rapport que l'une des pesanteurs par rapport à l'autre, soit BZ. (Il est en effet possible, si une grandeur est infinie, de lui enlever n'importe quelle grandeur.) Dans cette hypothèse, les grandeurs aussi bien que les pesanteurs seront commensurables entre elles.

Que la grandeur soit uniformément ou non uniformément pesante, cela non plus n'importe pas pour notre démonstration, car il sera toujours possible de prendre dans la grandeur infinie des corps dont la pesanteur sera égale à celle de B Δ , en retranchant ou en ajoutant une grandeur quelconque.

De sorte qu'il est clair, à partir de ce qui a été dit, que la pesanteur du corps infini ne sera pas finie. Elle sera donc infinie. Si donc cela est impossible, il sera également impossible qu'il n'existe aucun corps infini.

Troisième argument

Au reste, qu'il soit impossible qu'il y ait une pesanteur infinie, c'est manifeste à partir de ce qui suit. En effet, si une pesanteur déterminée parcourt une distance déterminée en un temps déterminé, la même pesanteur plus quelque chose la parcourra en un temps moindre, et les

temps seront dans un rapport inverse aux pesanteurs, par exemple si une demi-pesanteur met tel temps, la pesanteur qui en est le double mettra la moitié du temps. De plus, une pesanteur finie parcourra une distance finie en un temps fini. Il en résulte donc nécessairement que, s'il existe une pesanteur infinie, d'une part elle se mouvra en tant qu'elle est égale à une pesanteur finie plus quelque chose, et d'autre part elle ne se mouvra pas, puisqu'elle doit être mue proportionnellement à l'importance de la pesanteur, et qu'inversement une plus grande pesanteur se meut en un temps moindre. Or il n'y a pas de rapport entre le fini et l'infini, alors qu'il y en a un entre un temps plus grand et un temps plus petit. Certes, le temps peut devenir sans cesse plus petit, mais il n'y a pas de temps minimum ; et s'il y en avait un, on ne pourrait rien en faire, car on pourrait prendre une autre pesanteur finie plus grande, qui soit dans le même rapport à l'infini que celui-ci à la pesanteur première, de sorte que dans un temps égal l'infini et le fini parcourraient une distance égale. Or c'est impossible. Mais il est assurément nécessaire que, si l'infini se meut en un temps fini quelle que soit sa durée, une autre pesanteur finie parcourra une distance finie dans le même temps.

Il est donc impossible qu'il existe une pesanteur infinie, et il en est aussi de même pour la légèreté. Il est donc aussi impossible qu'il existe des corps possédant une pesanteur ou une légèreté infinies.

Chapitre 7

Il n'y a pas de corps infini : raisons universelles

Que donc il n'existe pas de corps infini, c'est clair par la considération de chacun <des corps simples> pris individuellement selon la manière que nous avons employée ; ça l'est aussi quand on l'examine d'un point de vue général non seulement en s'appuyant sur les arguments développés dans notre traité sur les principes (nous y avons déjà déterminé en général, à propos de l'infini, en quel sens il est et en quel sens il n'est pas), mais aussi selon une autre manière, qui va être maintenant la nôtre. Après cela, il faudra aussi examiner la question suivante : même si le corps du Tout n'est pas infini, ne peut-il pas néanmoins avoir une grandeur suffisante pour qu'il existe plusieurs ci eux ? Peut-être, en effet, pourrait-on se demander si rien ne s'oppose à ce qu'il y ait aussi plusieurs mondes constitués comme le nôtre et non pas un seul, sans pourtant qu'ils soient en nombre infini. Mais parlons d'abord de l'infini en général.

Premier argument contre l'existence d'un corps infini

Il est nécessaire que tout corps soit ou infini ou fini, et s'il est infini, qu'il soit complètement ou bien anoméomère ou bien homéomère, et s'il est anoméomère, qu'il soit composé d'espèces en nombre ou bien fini ou bien infini. Or qu'il ne soit pas susceptible d'être composé d'un nombre infini d'espèces, c'est manifeste, si l'on nous concède nos propositions de base initiales. En effet, puisque les mouvements premiers sont en nombre fini, il est nécessaire que les formes spécifiques des corps simples soient aussi en nombre fini. En effet, d'une part, le mouvement d'un corps simple est simple, et d'autre part les mouvements simples sont en nombre fini. Or il est nécessaire que tout corps naturel possède un mouvement.

Mais si l'infini doit être constitué d'un nombre fini de constituants, il est nécessaire que chacune de ses parties aussi (je veux dire, par exemple, l'eau ou le feu) soit infinie. Mais c'est impossible ; en effet, on a montré qu'il n'y a ni pesanteur ni légèreté infinie. De plus, il sera nécessaire que les lieux de ces <corps simples> eux aussi soient infinis en grandeur, de sorte que les mouvements de tous ces corps eux aussi seraient infinis. Or ceci est impossible si nous tenons pour vraies nos propositions de base initiales, à savoir qu'il n'est pas possible pour ce qui est transporté vers le bas d'être transporté à l'infini, non plus que pour ce qui est transporté vers le

haut, pour la même raison. Il est en effet impossible que se produise ce qui ne peut pas être venu à l'être, et cela aussi bien du point de vue de la qualité que de la quantité et du lieu. Je veux dire que s'il est impossible que soit venue à l'être une chose blanche, ou longue d'une coudée, ou située en Égypte, il est également impossible qu'elle le devienne. Il est donc également impossible qu'une chose soit transportée là où il n'est possible à aucune chose transportée de parvenir. De plus, même si <les corps simples> se trouvaient dispersés, il n'en serait pas moins possible que le feu <par exemple> qui est constitué de toutes ces composantes soit infini. Mais un corps, avons-nous dit, est ce qui a une extension dans toutes les directions, de sorte qu'on pourrait se demander comment des parties dissemblables seraient susceptibles d'être plusieurs, chacune d'elles étant infinie ; car chacune doit être infinie dans toutes les directions.

Mais il n'est pas possible non plus que l'infini soit entièrement homéomère. D'abord, il n'existe pas d'autre mouvement que ceux que nous avons mentionnés. L'infini possédera donc l'un d'entre eux. Mais si c'est le cas, il s'ensuivra qu'il existera ou une pesanteur infinie, ou une légèreté infinie ; d'ailleurs, le corps mû en cercle n'est pas susceptible d'être infini. Il est, en effet, impossible que l'infini se meuve en cercle, car il n'y aurait aucune différence entre soutenir cela et dire que le ciel est infini, chose dont nous avons montré qu'elle est impossible.

Deuxième argument contre l'existence d'un corps infini

Par ailleurs, il est même complètement impossible que l'infini soit mû, car il serait mû soit naturellement, soit par contrainte ; et si c'est par contrainte, il est aussi animé d'un mouvement naturel, de sorte qu'il existera un autre lieu de grandeur égale vers lequel il serait porté, ce qui est impossible.

Troisième argument contre l'existence d'un corps infini

Qu'il soit complètement impossible que l'infini pâtisse sous l'action d'un être fini, ou agisse sur un être fini, c'est manifeste à partir de ce qui suit. Soit en effet l'infini A, le fini B et le temps dans lequel une chose a mû ou a été mue Γ . Si, donc, A a été échauffé par B, ou poussé, ou en a subi quelque autre modification, ou a été mû par lui d'un mouvement quelconque dans le temps Γ , soit Δ plus petit que B, et posons qu'un corps plus petit meut un corps plus petit dans un temps égal. Soit E le corps altéré par Δ . Ce que Δ est à B, E le sera à un être fini. Posons donc, d'une part qu'en un temps égal quelque chose d'égal altère quelque chose d'égal, et, d'autre part, qu'en un temps égal quelque chose de moindre altère quelque chose de moindre, que quelque chose de plus grand altère quelque chose de plus grand, et d'autre part que le rapport <entre les deux altérations> sera précisément égal au rapport du grand corps au petit corps. Donc l'infini ne sera pas mû par quelque chose de fini en quelque temps que ce soit. En effet, dans un temps égal, un corps plus petit sera mû par un corps plus petit, selon une proportion qui sera finie. En effet, l'infini ne peut entrer dans aucun rapport avec le fini.

Mais l'infini ne fera pas non plus, en un temps quelconque, mouvoir un être fini. Soit, en effet, A infini, B fini et Γ le temps dans lequel a lieu le mouvement. Δ mouvra donc en un temps Γ un corps plus petit que B, soit Z. Soit entre E et Δ le même rapport qu'entre l'ensemble (BZ) et Z. Donc E mouvra BZ en un temps Γ . Donc le fini et l'infini altéreront dans le même temps. Mais c'est impossible ; en effet nous avons pris comme position de base que le plus grand agit dans un temps moindre. Or, quelque temps que l'on prenne, l'effet sera toujours le même, de sorte qu'il n'y aura aucun temps dans lequel le mouvement se fera. D'ailleurs, dans un temps infini, il n'est possible ni de mouvoir ni d'être mû, car ce temps n'a pas de limite, alors que l'action et la passion en ont une.

Il n'est pas non plus possible que l'infini subisse quelque chose de la part d'un infini. Soit, en effet, A et B infinis, et $\Gamma\Delta$ le temps dans lequel B a subi quelque chose de la part de A. Donc E,

partie de l'infini B, puisque B en entier a subi quelque chose, ne subira pas la même chose dans un temps égal, car on pose comme principe qu'une quantité moindre est mue en un temps moindre. Soit E ce qui a été mû par A dans le temps Δ . Dans ce cas, le rapport de Δ à $\Gamma\Delta$ est le rapport de E à une partie finie de B. Donc il est nécessaire que cette partie soit mue par A dans le temps $\Gamma\Delta$, car on tient pour acquis que du fait du même agent, dans un temps plus ou moins long, une quantité plus grande ou plus petite subit une action, ces quantités se divisant dans le même rapport que les temps. Il n'est donc pas possible, en aucun temps fini, qu'un infini soit mû par un infini. Ce sera donc dans un temps infini. Mais le temps infini n'a pas de terme, alors que ce qui a subi un changement a un terme <à ce changement>.

Corollaire au troisième argument

Si donc tout corps sensible a une puissance ou d'agir ou de pâtir, ou des deux à la fois, il est impossible qu'un corps sensible soit infini. Par ailleurs aussi, les corps qui sont dans un lieu sont tous sensibles. Il n'existe donc aucun corps infini en dehors du ciel ; d'autre part, il n'y en existe pas non plus qui soit borné ; il n'y a donc absolument aucun corps en dehors du ciel. En effet, s'il est intelligible, il sera dans un lieu, car les expressions « en dehors » et « dans » signifient le lieu, de sorte qu'il sera sensible. Mais rien de ce qui n'est pas dans un lieu n'est sensible.

Quatrième argument contre l'existence d'un corps infini

Il est possible de traiter ce sujet plus abstraitement, de la manière suivante. En effet, si l'infini est homéomère, il n'est pas susceptible de se mouvoir en cercle, car l'infini n'a pas de centre, et le mouvement en cercle se fait autour d'un centre.

Mais l'infini n'est pas non plus susceptible de se déplacer en ligne droite, car il faudrait qu'il existe un autre lieu infini de même grandeur que lui, vers lequel il serait porté par nature, et un autre encore de même grandeur vers lequel il serait porté contre nature.

Cinquième argument contre l'existence d'un corps infini

De plus, que l'infini possède un mouvement en ligne droite par nature ou qu'il soit mû par contrainte, dans les deux cas l'infini aura besoin d'une force motrice infinie, car la force infinie est celle de l'infini et de l'infini la force est infinie. De sorte que le moteur lui aussi sera infini (la raison en est donnée dans le traité sur le mouvement, à savoir qu'aucun être fini n'a de puissance infinie, et qu'aucun être infini n'a de puissance finie). Si donc ce qui se meut par nature peut aussi être mû contre nature, il y aura deux infinis, ce qui meut de cette manière et ce qui est mû.

Sixième argument contre l'existence d'un corps infini

De plus, ce qui meut l'infini, qu'est-ce que c'est ? Si, en effet, il se meut lui-même, il sera animé ; mais comment est-il possible qu'il y ait un vivant infini ? S'il est mû par quelque chose d'autre, il y aura deux infinis, le moteur et le mû, différents selon la forme et la puissance.

Critique de l'infini des atomistes

D'autre part, si le Tout n'est pas continu, mais, comme le prétendent Démocrite et Leucippe, fait de parties séparées par le vide, nécessairement il y aura un seul mouvement pour elles toutes. Elles se distinguent en effet par leurs figures, mais, selon eux, leur nature est unique, comme si

chacune était un morceau d'or distinct. Mais, selon nous, elles doivent nécessairement avoir le même mouvement. En effet, là où se porte une seule motte, toute la terre est aussi transportée, et la totalité du feu aussi bien qu'une seule étincelle se portent vers le même lieu. De sorte qu'aucun des corps ne sera absolument léger, si tous ont une pesanteur ; mais si tous ont de la légèreté, rien ne sera pesant. Et si les parties possèdent <seulement> pesanteur ou <seulement> légèreté, elles se trouveront soit à une certaine extrémité du Tout, soit en son milieu ; mais cela est impossible étant donné que le Tout est infini. Et, d'une manière générale, ce dont il n'y a ni milieu, ni extrémité, ni haut ni bas ne constituera aucun lieu pour les corps qui sont transportés. Et du fait qu'il n'y aura pas de lieu, il n'y aura pas de mouvement. Il est en effet nécessaire qu'il y ait mouvement soit selon la nature, soit contre nature, mouvements déterminés par les lieux propres et les lieux étrangers.

De plus, si là où quelque chose demeure ou est transporté contre nature est nécessairement le lieu naturel d'autre chose (ce dont on se convainc par l'induction), nécessairement donc tout n'est pas pesant ni tout léger, mais certaines choses sont pesantes et d'autres légères.

Que donc il ne soit pas possible que le corps du Tout soit infini, c'est manifeste à partir de cela.

Chapitre 8

Unicité du monde. Preuves par les corps simples et leurs lieux naturels

Il n'y a pas plusieurs cieux

Disons pourquoi les cieux ne sont pas non plus susceptibles d'être plusieurs ; nous avons, en effet, dit que cela devait être examiné, si l'on estime que nous n'avons pas montré de manière universelle à propos des corps qu'il est impossible que l'un quelconque d'entre eux soit en dehors de ce monde-ci, et que nous n'avons argumenté qu'à propos de corps situés de manière indéterminée.

Premier argument

En effet, toutes choses demeurent en repos et se meuvent, par nature et par contrainte, et pour celles qui le font par nature, elles sont transportées là où elles demeurent en repos sans contrainte, et dans le lieu où elles sont transportées, elles demeurent en repos. Par contre, là où certaines choses sont par contrainte, elles sont aussi transportées par contrainte, et dans le lieu où elles sont transportées par contrainte, elles demeurent aussi en repos par contrainte. De plus, si telle translation se fait par contrainte, la translation contraire est naturelle. Donc, si la Terre se meut par contrainte depuis l'extérieur <du monde> vers le centre de ce monde, son mouvement d'ici vers là-bas sera naturel ; et si la terre venue de l'extérieur demeure ici sans contrainte, son mouvement vers ici sera naturel. Mais le mouvement naturel est unique.

De plus, il est nécessaire que tous les mondes soient composés des mêmes corps, en admettant qu'ils ont une nature semblable. Mais de plus, il est aussi nécessaire que chacun des corps ait la même puissance, je veux dire le feu, la terre et ceux qui sont intermédiaires entre eux. Car si les choses de là-bas et celles qui sont près de nous étaient dites les mêmes de manière homonyme et non selon la même forme spécifique, alors le Tout lui aussi <qui est composé des choses de là-bas> serait dit « monde » par homonymie. Il est donc clair que l'un de ces corps est naturellement transporté loin du centre, alors qu'un autre s'y porte, s'il est vrai que le feu <de là-bas> est tout entier homogène avec le feu <d'ici>, et qu'il en est de même pour chacun des autres de ces corps, comme le sont les parties du feu dans ce monde-ci.

Que d'autre part il en soit nécessairement ainsi en vertu des propositions que nous assumons sur les mouvements, c'est manifeste. En effet, les mouvements sont en nombre limité, et pour

chaque mouvement particulier on parle d'un élément particulier. De sorte que s'il est vrai que les mouvements sont les mêmes, il est nécessaire que les éléments soient aussi les mêmes partout.

Deuxième argument

Par nature, donc, les parties de la Terre qui se trouveraient dans l'autre monde seraient transportées vers le centre de ce monde-ci, et c'est vers l'extrémité de ce monde-ci que se porterait le feu de là-bas. Mais c'est impossible ; car si cela se produisait, c'est nécessairement vers le haut que la Terre serait transportée dans son monde propre, alors que le feu serait transporté vers le centre, et de la même manière aussi la terre d'ici s'éloignerait naturellement du centre, transportée en direction du centre de là-bas, du fait de la situation réciproque des mondes. En effet, soit il ne faut pas poser qu'il y a une nature identique des corps simples dans plusieurs ciex, soit, si nous l'affirmons, il est nécessaire de considérer qu'il n'y a qu'un seul centre et qu'une seule extrémité ; et s'il en est ainsi il est impossible qu'il y ait plusieurs mondes. Mais le fait d'estimer que la nature des corps simples est différente selon qu'ils sont plus ou moins éloignés de leurs lieux propres est illogique. En effet, quelle différence cela fait-il qu'on les dise éloignés de telle distance ou de telle autre ? Car ils différeront proportionnellement à la distance, mais leur forme sera la même.

Troisième argument

En outre, il est nécessaire que les corps simples aient un certain mouvement, car qu'ils se meuvent, c'est manifeste. Est-ce que donc nous dirons que tous les mouvements sont effectués par contrainte, même dans le cas des mouvements contraires ? Mais ce qui par nature ne peut absolument pas être mû, il est impossible que ce soit mû par contrainte. Si donc les corps simples ont un mouvement selon la nature, il est nécessaire que le mouvement des corps particuliers de même espèce que chacun d'eux ait la propriété de se diriger vers un lieu numériquement un, par exemple vers tel centre ou vers telle extrémité. Mais s'ils allaient vers des lieux spécifiquement identiques et pourtant multiples, du fait qu'individuellement les corps sont eux aussi multiples, bien que chacun soit indifférencié selon l'espèce, <cependant> on n'aura pas tel lieu pour une des parties d'un corps et tel autre lieu pour une autre, mais toutes auront un lieu de la même manière, car toutes sont spécifiquement indifférenciées les unes des autres de la même manière, bien que numériquement l'une soit différente de l'autre. Je veux dire que si les parties d'ici et celles qui sont dans l'autre monde se comportent de la même manière les unes à l'égard des autres, une partie que l'on prend ici ne se comportera pas différemment à l'égard des parties d'un autre monde et à l'égard de celles de son propre monde, mais de manière identique. En effet, elles ne diffèrent spécifiquement en rien les unes des autres. De sorte qu'il est nécessaire soit de changer nos propositions de base, soit de dire qu'il existe un seul centre et une seule extrémité. Et si c'est le cas, il est nécessaire aussi qu'il n'y ait qu'un seul ciel et non plusieurs, en vertu de ces mêmes preuves et de ces mêmes raisonnements contraignants.

Quatrième argument

Qu'il existe quelque endroit vers où par nature la terre et le feu soient transportés, c'est aussi évident par les autres <sortes de changements>. En effet, d'une manière générale, le mû change de quelque chose en quelque chose, et ce d'où il part et ce vers quoi il va diffèrent spécifiquement. D'autre part, tout changement est fini. Par exemple, ce qui guérit va de la maladie à la santé, ce qui augmente va de la petitesse à la grandeur. Il en est donc aussi de même

pour ce qui est transporté, car lui aussi passe d'un point de départ à un point d'arrivée. Il faut donc que l'origine du mouvement naturel et ce vers quoi il tend diffèrent spécifiquement, tout comme ce qui guérit ne va pas là où il va par hasard, ni parce que le moteur l'a voulu.

Donc, aussi, le feu et la terre ne sont pas transportés à l'infini, mais vers des endroits opposés ; or, selon le lieu, c'est le haut et le bas qui sont opposés, de sorte que ce sont eux qui seront les limites de la translation. Et puisque même la translation circulaire admet d'une certaine manière comme opposés les extrémités du diamètre, bien que considérée en totalité elle n'ait rien qui lui soit contraire, pour les êtres qui lui sont soumis eux aussi le mouvement a lieu d'une certaine manière vers des points opposés et déterminés. Il est donc nécessaire qu'une translation ait une fin et qu'elle ne se fasse pas à l'infini.

Une preuve qu'il n'existe pas de transport à l'infini c'est d'une part que la terre est transportée d'autant plus vite qu'elle est plus proche du centre, et d'autre part que le feu l'est d'autant plus qu'il est plus proche du haut. Or, si le mouvement était infini, la rapidité elle aussi serait infinie, et si la rapidité l'était, la pesanteur et la légèreté le seraient aussi. Car, de même que si quelque chose avait une certaine rapidité par le fait d'être situé plus bas, autre chose aurait la même rapidité du fait de sa pesanteur, de même si l'accroissement de la pesanteur de cette dernière chose était infini, l'accroissement de la rapidité le serait aussi.

Cinquième argument

En outre, ce n'est pas par l'action d'une autre chose que l'un des éléments va vers le haut et un autre vers le bas ; ce n'est pas non plus par contrainte, par éjection, comme certains le disent, car plus de feu ralentirait le mouvement vers le haut et plus de terre le mouvement vers le bas, alors qu'en fait c'est le contraire : dans tous les cas, plus de feu et plus de terre sont mus plus vite vers le lieu qui est le leur. Ils ne seraient pas non plus portés plus rapidement à proximité du but s'ils étaient mus par contrainte, c'est-à-dire par éjection. En effet, tous les corps sont transportés d'autant plus lentement qu'ils sont plus loin de ce qui exerce la contrainte, et ce qu'ils ont quitté par contrainte, c'est là où ils vont quand ils ne subissent pas de contrainte. À partir de ces considérations, on peut donc être suffisamment convaincus par les arguments qui précèdent.

Sixième argument

De plus, on peut aussi montrer cela par le biais d'arguments tirés de la philosophie première ainsi que du mouvement en cercle qui est nécessairement éternel aussi bien ici que dans les autres mondes.

Septième argument

Mais il est aussi clair que le ciel est nécessairement unique quand on examine les choses de la manière suivante. En effet, les éléments corporels étant trois, les lieux des éléments seront trois : l'un, celui du corps qui est en dessous, se situe autour du centre, un autre est celui du corps mû en cercle, qui est l'extrémité <du monde>, le troisième, intermédiaire entre eux, est celui du corps médian. Il est en effet nécessaire que s'y trouve le corps qui se place à la surface au-dessus des autres, car s'il ne s'y trouve pas, il sera à l'extérieur. Mais il est impossible qu'il soit à l'extérieur, car l'un des éléments est sans pesanteur alors que l'autre a une pesanteur et parce que le lieu du corps qui a une pesanteur se situe plus bas, puisque le lieu du corps pesant se situe vers le centre. Mais il n'y est pas situé non plus contre nature, car quelque chose d'autre y serait par nature, mais nous avons dit qu'il n'y a pas d'autre élément. Il est donc nécessaire qu'il se situe dans la région intermédiaire. Quelles sont les différences de cette région, nous le dirons plus tard.

À propos des éléments corporels, quels ils sont et combien, quel est le lieu de chacun d'eux, et aussi quel est le nombre total de ces lieux, c'est pour nous clair à partir de ce qui a été dit.

Chapitre 9

Unicité du monde. Preuve par la forme et la matière

Le ciel est unique et éternel

Que non seulement le ciel soit un, mais qu'il soit impossible qu'il y en ait un jour plusieurs, et, de plus, qu'il soit éternel du fait qu'il est incorruptible et ingénéré, disons-le, en commençant par considérer des difficultés sur ce sujet.

Arguments en faveur de la pluralité des mondes

En effet, il pourrait sembler impossible qu'il n'y ait qu'un seul ciel à qui examine les choses de cette manière : dans tout ce qui est constitué ou a été produit, que ce soit par la nature ou par l'art, ce sont deux choses différentes que la forme en soi et celle qui est mélangée à la matière ; par exemple, dans le cas de la sphère, ce sont deux choses différentes que la forme de la sphère et la sphère d'or ou la sphère d'airain ; et encore la figure du cercle est différente du cercle d'airain ou du cercle de bois. En effet, quand nous parlons de l'être essentiel de la sphère ou du cercle, dans la définition nous ne mentionnerons pas l'or ou l'airain, pour la raison qu'ils ne sont pas parties de l'essence, mais dans le cas de la sphère d'airain ou d'or, nous les mentionnerons. Et cela est vrai chaque fois que nous ne sommes capables ni de concevoir ni de saisir autre chose que le particulier. Rien n'empêche, en effet, que cela se produise, par exemple si on ne trouvait qu'un seul cercle. En effet, l'être du cercle et ce cercle-ci n'en seraient pas moins différents, et l'on aurait d'un côté la forme, de l'autre la forme dans la matière, c'est-à-dire une chose particulière.

Puisque donc le ciel est sensible, il sera une chose particulière. Car, selon nous, tout sensible existe dans la matière. Mais s'il est une chose particulière, l'être de ce ciel-ci et l'être du ciel pris absolument seront des choses différentes. Donc ce ciel-ci sera différent du ciel pris absolument : ce dernier est pris comme forme et figure, le premier comme quelque chose de mélangé à la matière. Mais des choses qui ont une figure et une forme déterminées, il y a ou il peut y avoir plusieurs individus particuliers. En effet, s'il existe des Formes, comme certains l'affirment, il est nécessaire qu'il en soit ainsi, mais cela n'est pas moins vrai si rien de tel n'existe de manière séparée. Dans tous les cas, en effet, où nous voyons cela, à savoir que la substance formelle se trouve dans la matière, les êtres de même forme sont plusieurs et même en nombre infini. De sorte qu'il existe plusieurs cieus, ou qu'il peut en exister plusieurs. Tels sont donc les arguments qui peuvent faire supposer qu'il existe ou qu'il peut exister plusieurs cieus. Il faut reprendre l'examen pour voir lesquels sont avancés avec raison et lesquels ne le sont pas.

Examen critique de la doctrine de la pluralité des cieus

Que, donc, la définition de la forme sans la matière et celle de la forme dans la matière soient différentes l'une de l'autre, on le dit avec raison, et tenons-le pour vrai. Il n'y a néanmoins aucune nécessité à conclure de cela qu'il existe plusieurs mondes, ni qu'il peut en exister plusieurs, s'il est vrai que ce monde-ci est composé de l'ensemble de la matière, comme cela est le cas. Peut-être les choses seront-elles plus claires si on parle de la façon suivante. Si l'aquilinité est une convexité dans un nez ou, en d'autres termes, dans de la chair, c'est-à-dire que la chair est matière pour la convexité, et si l'on n'avait qu'une chair unique formée de toutes les chairs et

que l'aquilinité lui appartînt, aucun autre aquilin n'existerait ni ne pourrait exister. Et de même, en considérant que pour l'homme la matière, ce sont les chairs et les os : s'il se formait un homme de toute la chair et de tous les os dont la dissolution serait impossible, il ne serait pas possible qu'il existât un autre homme. De même aussi pour les autres cas, car d'une manière générale, parmi toutes les choses dont la substance formelle se trouve dans une matière sous-jacente, aucune ne peut venir à l'être sans qu'il y ait aucune matière. Or le ciel fait partie des choses particulières qui sont aussi composées de matière. Et s'il est constitué non d'une partie de la matière, mais de son ensemble, l'être du ciel en soi et l'être de ce ciel-ci seront deux choses différentes, sans qu'il puisse cependant y avoir aucun autre ciel, et il ne serait pas possible qu'il en existe plusieurs, du fait qu'il englobe l'ensemble de la matière. Il reste donc à montrer que le ciel est constitué de l'ensemble du corps naturel et sensible.

Les trois sens du mot « ciel »

Disons d'abord ce que nous entendons par « ciel » et combien de sens nous donnons à ce mot, pour que ce que nous cherchons nous devienne plus clair. En un sens, on appelle « ciel » la substance de la dernière circonférence du Tout, c'est-à-dire le corps naturel qui est sur la dernière circonférence du Tout. Car nous avons coutume de nommer « ciel » l'extrémité – ce qui est le plus haut –, dans laquelle nous disons aussi que réside tout ce qui est divin. En un autre sens, c'est le corps en continuité avec la dernière circonférence du Tout, où se trouvent la Lune, le Soleil et certains astres ; car nous disons d'eux aussi qu'ils sont dans le ciel. De plus, en un autre sens, on appelle « ciel » le corps enveloppé par la dernière circonférence, car nous avons coutume d'appeler « ciel » la totalité ou le Tout.

Le ciel étant pris en ces trois sens, la totalité enveloppée par la dernière circonférence est nécessairement constituée de l'ensemble du corps naturel sensible, du fait qu'il n'existe aucun corps en dehors du ciel, et qu'il ne peut pas y en avoir.

Il n'y a pas de corps en dehors du ciel

Supposons, en effet, qu'il existe un corps naturel en dehors de la dernière circonférence, il serait nécessaire qu'il fasse partie soit des corps simples, soit des corps composés, et que son état soit naturel ou contre nature. Or il ne pourrait être l'un des corps simples. En effet, on a montré que le corps qui se meut en cercle ne peut pas changer pour un autre lieu que le sien. Par ailleurs, ni le corps qui s'éloigne du centre ni celui qui se trouve dessous ne peuvent <se trouver en dehors du monde>, car ils ne pourraient pas s'y trouver par nature (leurs lieux propres, en effet, sont autres), et s'ils y étaient contre nature le lieu extérieur au monde <où ils se trouveraient> serait le lieu naturel d'un certain autre corps. En effet, le lieu qui est contre nature pour un corps, il est nécessairement naturel pour un autre. Or nous avons dit qu'il n'y a pas d'autre corps en dehors de ceux-ci. Il n'est donc pas possible qu'aucun des corps simples soit à l'extérieur du ciel. Et si aucun des corps simples n'y est, aucun des corps mixtes n'y est non plus, car il est nécessaire que, si un corps mixte s'y trouve, les corps simples y soient aussi.

Il n'est même pas possible qu'aucun corps y vienne à l'être. En effet, il y serait soit naturellement, soit contre nature, et il serait soit simple, soit mixte. De sorte que nous serons à nouveau conduits au même raisonnement. En effet, il n'y a pas de différence entre examiner si une chose est ou s'il est possible qu'elle vienne à l'être.

Il est donc manifeste à partir de ce qui a été dit qu'il n'est possible ni qu'une masse corporelle soit à l'extérieur du ciel, ni qu'il soit permis à aucune d'y venir à l'être. Le monde tout entier est donc formé de l'ensemble de sa matière propre, car nous avons dit que c'est le corps naturel et sensible qui constitue pour lui la matière. De sorte qu'il n'existe pas effectivement plusieurs

cieux, qu'il n'y en a jamais eu plusieurs, et qu'il n'est pas possible que plusieurs mondes viennent à l'être ; ce ciel-ci est un, seul et parfait.

Il n'y a ni lieu, ni vide, ni temps en dehors du ciel

Il est en même temps clair qu'il n'y a ni lieu, ni vide, ni temps en dehors du ciel. En tout lieu, en effet, il est possible qu'il existe un corps ; et l'on dit que le vide est ce en quoi il n'y a pas de corps, mais où il est possible qu'il en vienne un ; quant au temps, c'est le nombre d'un mouvement, et il n'existe pas de mouvement sans corps naturel. Or on a montré qu'en dehors du ciel il n'y a pas et il ne peut pas y avoir de corps. Il est donc manifeste qu'en dehors de lui il n'y a ni lieu, ni vide, ni temps.

Les êtres « de là-bas »

C'est pourquoi les êtres de là-bas par nature n'ont ni lieu ni temps qui les fasse vieillir, et il n'y a pas non plus de changement pour les êtres qui sont disposés au-dessus de la translation la plus extérieure ; inaltérables et impassibles, ils ont la meilleure et la plus autonome des vies, qu'ils mènent pour toute sa durée (*aiôn*). Les Anciens, en effet, ont divinement parlé en choisissant ce nom, car le terme qui enveloppe le temps de la vie de chacun, hors duquel on n'est rien selon la nature, a été appelé « durée de vie » (*aiôn*) de chacun. Et pour la même raison le terme du ciel tout entier lui aussi, c'est-à-dire le terme qui enveloppe le temps tout entier et l'infinité, est une durée qui tire son appellation du fait d'exister toujours, immortelle et divine. De là aussi dépendent, pour les autres êtres, pour les uns de manière plus exacte, pour les autres de manière plus indistincte, l'être et la vie.

Et, par exemple, dans les travaux de philosophie destinés au grand public portant sur les êtres divins, on déclare souvent, en s'appuyant sur des raisonnements, que tout être divin, étant premier et au-dessus des autres, est nécessairement immuable. Qu'il en aille ainsi témoigne en faveur de ce que nous avons dit. En effet, il n'y a rien d'autre de plus fort qui puisse mouvoir cet être divin, car cela serait plus divin que lui ; il n'est en rien défectueux, et il ne manque d'aucun des biens qui lui appartiennent en propre. Il est donc rationnel qu'il se meuve d'un mouvement ininterrompu, car tout ce qui est mû s'arrête quand il est arrivé dans son lieu propre, mais pour le corps mû en cercle, c'est le même lieu dont il est parti vers lequel il finit par arriver.

Chapitre 10

Le monde est ingénéral et incorruptible

Ces choses étant définies, demandons-nous après cela si <le Tout> est ingénéral ou général et s'il est incorruptible ou corruptible, en parcourant d'abord les jugements des autres. En effet, dans le cas de thèses contraires, les démonstrations des unes constituent des difficultés pour celles qui leur sont contraires. Et en même temps ce qui sera dit par la suite se révélera plus convaincant pour ceux qui auront entendu le procès des arguments disputés. En effet, nous semblerons moins vouloir juger par contumace, car ceux qui veulent décider convenablement du vrai doivent être arbitres et non parties. Tous, donc, disent que <le monde> a été engendré, mais les uns le disent engendré pour l'éternité, d'autres le disent corruptible comme n'importe quel autre des composés, alors que pour d'autres il oscille en étant tantôt dans un état, tantôt dans un autre quand il se corrompt, selon un processus éternel, comme le disent Empédocle d'Agriente et Héraclite d'Éphèse.

Le monde n'est pas à la fois engendré et incorruptible

Prétendre que <le monde> est engendré et pourtant éternel fait partie des choses impossibles. Il est en effet raisonnable de ne poser que les choses que nous voyons se produire la plupart du temps ou dans tous les cas, et dans ce cas c'est le contraire qui arrive, car il semble bien que tout ce qui est engendré est aussi soumis à la corruption.

De plus, l'être qui n'a pas de commencement à son état présent, et pour lequel il est impossible d'avoir été dans un autre état pendant toute la durée qui a précédé, cet être est aussi incapable de changer ; car il y aurait quelque chose qui serait responsable <de ce changement>, et si cette chose avait existé plus tôt, ce qui est incapable d'être dans un autre état en aurait été capable. Mais en supposant le monde constitué de constituants qui étaient auparavant dans un état différent, s'ils sont toujours dans le même état et incapables d'être autrement, le monde n'aurait pas été engendré ; si, par contre, il a été engendré, il est clair que, nécessairement, ces constituants avaient la possibilité d'être dans un état différent, c'est-à-dire de n'être pas toujours dans le même état, de sorte que <ces constituants> seront dissous après avoir été mis ensemble, et auparavant ils s'étaient mis ensemble alors qu'ils étaient dissous, et c'est indéfiniment que cela se serait produit ou pouvait se produire. Mais s'il en était ainsi, <l'univers> ne serait pas incorruptible, ni dans le cas où il aurait été à un moment donné dans un autre état, ni s'il lui avait été possible d'être dans un autre état.

Certains de ceux qui disent que le monde est incorruptible bien qu'ayant été engendré ont recours à un expédient qui n'est pas vrai. Car, disent-ils, ils ont parlé de génération de la même manière que ceux qui tracent des figures, non pour soutenir que le monde a été engendré à un moment donné, mais à des fins d'enseignement, sous prétexte qu'ainsi on connaît mieux, comme pour ceux qui ont vu l'engendrement d'une figure. Mais, comme nous le disons, ce n'est pas la même chose. En effet, dans la construction des figures, si tous les éléments sont posés comme existant simultanément, la figure qui en résulte est la même chose, alors que dans les démonstrations de ces gens-là, on n'a pas le même résultat, mais quelque chose d'impossible. Car les thèses qu'on accepte comme antécédent et leur conséquent sont fondamentalement en contradiction. En effet, selon eux, c'est à partir de choses désordonnées que des choses ordonnées sont engendrées, mais il est impossible d'être simultanément désordonné et ordonné, et il est nécessaire qu'il y ait une génération et un temps qui séparent les deux états. Dans les figures, par contre, rien n'est séparé par le temps. Qu'il soit donc impossible que <le monde> soit à la fois éternel et engendré, c'est manifeste.

Le monde n'est pas périodiquement engendré et détruit

Le fait de constituer et de dissoudre tour à tour le monde n'est pas agir très différemment que de le construire comme éternel mais changeant de forme, comme si on pensait qu'un homme, passant de l'enfance à l'âge adulte puis de l'âge adulte à l'enfance, tantôt se corrompait, tantôt existait. Il est clair, en effet, que, quand les éléments s'unissent mutuellement, ce n'est pas n'importe quel ordre et n'importe quel arrangement qui viennent à l'être, mais les mêmes, notamment selon ceux qui soutiennent cette théorie, eux qui assignent le contraire comme cause de chacune des deux dispositions. De sorte que si la totalité du corps, qui est continue, est disposée et mise en ordre tantôt d'une manière, tantôt d'une autre, et si la disposition de la totalité est le monde, c'est-à-dire le ciel, ce n'est pas le monde qui sera engendré et détruit, mais ses dispositions.

Contre la thèse que l'univers est engendré et détruit complètement

Que <le monde> soit globalement engendré puis détruit complètement, c'est-à-dire sans retourner à son état précédent, c'est impossible s'il est unique. En effet, avant qu'il soit engendré

existait depuis toujours l'organisation qui l'a précédé, dont nous disons que, n'ayant pas été engendrée, elle n'est pas susceptible de changer. Par contre, si les univers étaient en nombre infini, cela serait davantage possible. Cependant, si cela est impossible ou possible, cela deviendra clair par la suite. Il y en a, en effet, qui sont d'avis qu'un étant ingénéral peut se corrompre, et qu'un étant engendré peut demeurer incorruptible, comme dans le *Timée*. Car <Platon> y dit que le ciel a été engendré, et que cependant il existera pour l'éternité à venir. Nous avons argumenté contre ces philosophes de manière physique seulement à propos du ciel, mais la chose deviendra évidente aussi si nous faisons porter notre examen universellement sur toute chose.

Chapitre 11

Sens de « ingénéral », « général », « corruptible », « incorruptible »

Il faut d'abord distinguer comment nous employons « ingénéral » et « général », « corruptible » et « incorruptible ». En effet, ces termes se disent de plusieurs façons, et même si cela ne fait aucune différence pour l'argument, il est inévitable que la pensée reste dans l'indéterminé si on emploie un terme qui a plusieurs sens distincts comme si ce n'était pas le cas. Quel est celui de ces sens qui appartient naturellement à ce dont on parle, ce n'est, en effet, pas clair.

« Ingénéral » se dit, en un sens, de quelque chose qui, n'existant pas auparavant, existe maintenant sans qu'il y ait eu génération ou changement, comme certains le disent du fait de toucher ou de celui de se mouvoir, puisque, disent-ils, il n'y a aucune génération quand quelque chose est touché ou mû. En un autre sens, quelque chose est inengendré s'il est possible que cela vienne à l'être ou soit venu à l'être, mais n'existe pas ; en effet, cette chose est, aussi bien que les précédentes, inengendrée parce qu'il lui est possible d'être engendrée. En un autre sens, est ingénéral ce qui est totalement incapable de venir à l'être en alternant existence et non-existence. D'ailleurs, incapable se dit en deux sens : soit pour dire qu'il n'est pas vrai qu'une chose puisse venir à l'être, soit pour dire qu'elle n'y parvient que difficilement, pas vite ou pas bien.

De la même manière aussi, « général », en un sens, se dit de quelque chose qui, n'existant pas auparavant, existe ensuite, soit en subissant une génération, soit sans l'avoir subi, alternant non-existence et existence. En un autre sens, on emploie « général » si quelque chose peut l'être, qu'on l'entende dans le sens de « vraiment » ou de « facilement ». En un autre sens, on dit « général » si la génération de la chose va du non-étant à l'étant, soit qu'elle existe déjà du fait d'une génération, soit qu'elle n'existe pas encore mais qu'elle puisse exister.

Il en est de même pour « corruptible » et « incorruptible ». D'une chose qui existait auparavant et qui ensuite soit n'existe pas, soit peut ne pas exister, nous disons qu'elle est corruptible, qu'elle se corrompt et change à un moment donné ou non. Quelquefois aussi nous appelons corruptible quelque chose qui peut du fait de l'action de se corrompre ne pas exister ; et nous le disons aussi en un autre sens de ce qui se corrompt facilement, ce que l'on pourrait appeler de corruption facile.

Et le même discours s'applique à l'incorruptible. En effet, on le dit de ce qui, sans corruption, tantôt existe tantôt n'existe pas, par exemple des contacts, parce que sans subir de corruption, ils sont puis ils ne sont plus ; ou bien <on dit incorruptible> ce qui est, tout en étant pourtant capable de ne pas être, ou aussi ce qui à un certain moment ne sera plus, alors que maintenant il est. En effet, tu existes, et le contact existe maintenant ; mais ce sont pourtant des choses corruptibles, parce qu'il viendra un temps où il ne sera plus vrai de dire que tu es et que ces choses sont en contact. Mais le sens le plus propre d'incorruptible, c'est ce qui, existant, est incapable de se corrompre de sorte que de l'état d'étant maintenant il se trouverait ultérieurement

en état de non-être ou pourrait se trouver en état de non-être. Ou bien aussi c'est ce qui n'est pas encore corrompu, mais peut ultérieurement ne pas être. On appelle aussi incorruptible ce qui ne se corrompt pas facilement.

Possible et impossible

S'il en est ainsi, il faut examiner de quelle manière nous utilisons les termes « possible » et « impossible ». En effet, l'incorruptible, au sens le plus propre, est tel du fait qu'il ne lui est pas possible d'être corrompu, ni de tantôt exister et tantôt ne pas exister. On parle aussi d'« ingénéral » pour l'impossible, c'est-à-dire ce qui ne peut pas être engendré, de sorte qu'il pourrait d'abord ne pas être et ensuite être, par exemple pour la diagonale être commensurable. Dans le cas de quelque chose qui peut être mû [sur une distance de cent stades] ou d'une pesanteur qui est soulevée, nous parlons toujours par rapport à un maximum, par exemple par rapport au fait de soulever cent talents ou de parcourir cent stades (assurément, on en est aussi capable pour les parties qui sont contenues dans ces quantités, puisqu'on est capable du maximum), étant donné qu'il faut définir la puissance relativement au terme maximum. Il est donc nécessaire que ce qui a la puissance de faire des choses d'une grandeur maximum ait aussi la puissance de faire des choses de grandeur comprise dans le maximum ; par exemple, celui qui peut soulever cent talents peut aussi en soulever deux, celui qui peut parcourir cent stades peut aussi en parcourir deux. Mais la puissance est puissance du maximum, et si une certaine quantité est impossible en parlant par référence à un maximum, les quantités supérieures sont aussi impossibles, par exemple celui qui est incapable de parcourir mille stades, il est clair qu'il ne pourra pas non plus en parcourir mille et un.

Mais ne soyons pas inquiets : définissons le possible au sens propre comme le terme dit selon le maximum. Peut-être, en effet, pourrait-on objecter que ce que nous disons là n'est pas nécessaire, car en voyant un stade on ne verra pas les grandeurs qui sont comprises dedans, mais qu'au contraire c'est bien plutôt celui qui est capable de voir un point ou d'entendre un faible bruit qui aura la perception de phénomènes plus grands. Mais cela ne fait aucune différence pour notre raisonnement. En effet, définissons le maximum soit au niveau de la faculté de percevoir, soit au niveau de la chose perçue. Ce que cela veut dire est clair : la capacité visuelle est plus aiguë avec un objet plus petit, tandis que la vitesse est plus grande quand la distance parcourue est plus grande.

Chapitre 12

Ces choses étant définies, il faut traiter de ce qui suit. Si, dès lors, il y a des choses capables d'être et de ne pas être, il est nécessaire qu'un certain temps soit déterminé, le temps maximum de l'être et du non-être, je veux dire celui pendant lequel la chose est capable d'être et celui pendant lequel elle est capable de ne pas être, selon n'importe quelle catégorie, par exemple être homme ou blanc ou de trois coudées ou toute autre catégorie. Si, en effet, il n'était pas un temps d'une certaine grandeur, mais qu'il était toujours plus grand que le temps proposé, et plus court qu'aucun temps, une chose pourra être pendant un temps infini, et ne pas être pendant un autre temps infini ; or c'est impossible.

Premier argument

Prenons le point de départ suivant : « impossible » et « faux » ne signifient pas la même chose. Par ailleurs, il y a un impossible et un possible, un faux et un vrai qui sont par hypothèse (je veux dire, par exemple, il est impossible que le triangle ait deux angles droits si telles choses sont posées, et que la diagonale soit commensurable). Par ailleurs, il y a des choses possibles,

impossibles, fausses et vraies absolument. Ainsi, ce n'est pas la même chose pour quelque chose d'être faux absolument et impossible absolument. En effet, le fait de dire de toi quand tu ne te tiens pas debout que tu te tiens debout, c'est faux mais pas impossible. De même, il est faux de dire du cithariste qu'il chante alors qu'il ne chante pas, mais ce n'est pas impossible. Mais être à la fois debout et assis, et que la diagonale soit commensurable, c'est non seulement faux mais aussi impossible. Ainsi, n'est-ce pas la même chose de supposer quelque chose de faux et quelque chose d'impossible ; par ailleurs, l'impossible s'ensuit de l'impossible. C'est qu'on a à la fois la capacité d'être assis et celle d'être debout, parce que quand on a l'une on a aussi l'autre, non pas de façon à être à la fois assis et debout, mais dans des temps différents. Par ailleurs, si quelque chose possède plusieurs capacités pendant un temps infini, il n'est pas possible qu'il les ait dans des temps différents, mais il les a simultanément.

De sorte que si quelque chose existant pendant un temps infini était corruptible, il aurait la capacité de ne pas être. Si, donc, c'est dans un temps infini, posons que sa capacité est réalisée. Alors il sera et ne sera pas en même temps en acte. On aurait donc une conclusion fautive parce qu'on a posé des prémisses fausses. Mais si elles n'étaient pas impossibles, la conclusion ne serait pas de fait impossible. Donc tout ce qui est toujours est absolument incorruptible.

Ce qui est toujours est ingénéral

De même il est aussi ingénéral. Car s'il était général, il lui serait possible de ne pas être pendant un certain temps (car est corruptible ce qui, alors qu'il existait auparavant, maintenant n'existe pas ou est susceptible à un moment à venir de ne pas être ; et est général ce qui est susceptible de n'avoir pas été auparavant), alors qu'il n'y a pas de temps dans lequel ce qui est toujours puisse ne pas être, ni un temps infini, ni un temps limité. En effet, il peut être pendant un temps limité, s'il peut être pendant un temps infini. Donc une seule et même chose n'est pas susceptible de pouvoir toujours être et de pouvoir toujours ne pas être. Mais la négation n'est pas non plus possible, je veux dire : ne pas toujours être. Il est donc impossible que quelque chose soit toujours et soit corruptible. De même il ne peut pas non plus être général. En effet, de deux termes, s'il est impossible que le postérieur existe sans l'antérieur, et qu'il est impossible que celui-ci n'existe pas, il en est de même pour le postérieur. De sorte que si ce qui est toujours n'est pas susceptible de ne pas être à un moment donné, il est aussi impossible qu'il soit général.

Deuxième argument

Mais puisque la négation de « ce qui est toujours capable d'être » est « ce qui n'est pas toujours capable d'être », et que son contraire est « ce qui est toujours capable de ne pas être », dont la négation est « ce qui n'est pas toujours capable de ne pas être », il est nécessaire que les négations des deux appartiennent à la même chose, et que cette chose soit l'intermédiaire entre ce qui toujours est et ce qui toujours n'est pas, à savoir ce qui est capable d'être et de ne pas être. En effet, la négation de chacune lui appartiendra à un moment donné, puisqu'elle ne lui appartient pas toujours. De sorte que si ce qui n'est pas toujours non étant, parfois sera et parfois ne sera pas, bien sûr ce sera aussi le cas de ce qui ne peut pas toujours être mais qui est à un moment donné, de sorte qu'aussi <parfois> il n'est pas. Donc la même chose sera capable d'être et de ne pas être, et cela est l'intermédiaire entre les deux.

Le raisonnement universel est le suivant. Supposons que A et B ne peuvent appartenir à la même chose, et que A ou Γ et B ou Δ appartiennent à toute chose. Dans ces conditions il est nécessaire qu'à toute chose à laquelle n'appartiennent ni A ni B, appartiennent Γ et Δ . Supposons alors que E est l'intermédiaire entre A et B ; ce qui n'est aucun des contraires est, en effet, au milieu. Il est donc nécessaire que lui appartiennent à la fois Γ et Δ . En effet, A ou Γ appartient à toute chose,

de sorte qu'il appartient aussi à E ; puisque donc c'est impossible pour A, c'est Γ qui lui appartiendra. Le même raisonnement s'applique aussi à Δ .

Ce qui toujours est n'est donc ni générable ni corruptible, et de même pour ce qui toujours n'est pas. Et par ailleurs il est clair aussi que si quelque chose est générable ou corruptible, cela n'est pas éternel. En effet, cette chose aurait en même temps la capacité de toujours être et celle de ne pas toujours être. Or que cela soit impossible, on l'a montré plus haut.

toujours étant A
générable E
pas toujours étant Γ
toujours non-étant B
pas toujours non-étant Δ

Troisième argument : ce qui est ingénérable ou incorruptible est éternel

Si donc quelque chose est ingénérable mais existant, est-il nécessaire qu'il soit éternel, et de même pour quelque chose d'incorruptible mais d'existant ? (J'entends les termes « ingénérable » et « incorruptible » au sens propre : est ingénérable ce qui existe maintenant et dont il n'a pas été vrai auparavant de dire qu'il n'existait pas ; est incorruptible ce qui existe maintenant et dont il ne sera pas vrai plus tard de dire qu'il n'existe pas.)

Ou n'est-ce pas plutôt que si ces <prédicats> s'ensuivent mutuellement, c'est- à-dire si l'ingénérable est incorruptible et l'incorruptible ingénérable, nécessairement aussi « éternel » s'ensuit de chacun d'eux, c'est-à-dire que s'il est inengendré il est éternel, et s'il est incorruptible il est éternel ? Mais cela est clair aussi à partir de leur définition, car, nécessairement, si une chose est corruptible, elle est générable. Car elle est soit ingénérable soit générable ; or si elle est ingénérable, on a posé qu'elle est incorruptible. Et si elle est générable, il est nécessaire qu'elle soit corruptible ; car elle est soit corruptible, soit incorruptible. Or, si elle est incorruptible on a posé qu'elle est ingénérable. Si, par contre, « incorruptible » et « ingénérable » ne s'ensuivent pas mutuellement, il n'est nécessaire ni pour l'ingénérable ni pour l'incorruptible d'être éternels. Or qu'ils s'ensuivent nécessairement, c'est manifeste à partir de ce qui suit : « générable » et « corruptible » s'ensuivent mutuellement.

Mais cela est clair aussi à partir de ce qui a été dit plus haut. Est intermédiaire entre ce qui toujours est et ce qui toujours n'est pas, dont ne s'ensuit aucun des deux termes, c'est-à-dire ce qui est générable et corruptible. Il lui est possible, en effet, d'être et ne pas être, chacun des deux, pendant un temps déterminé. Je veux dire que chacun des deux peut être et ne pas être pendant une certaine quantité de temps.

Si, donc, une chose est générable ou corruptible, il est nécessaire qu'elle soit intermédiaire. Soit A « toujours étant », B « toujours non étant », Γ « générable » et Δ « corruptible ». Il est dès lors nécessaire que Γ soit intermédiaire entre A et B. Pour les premiers, en effet, il ne peut y avoir de temps, dans la direction d'aucune des deux limites, dans lequel A ne serait pas ou B serait ; d'autre part, pour ce qui est générable, il est nécessaire qu'il existe soit en acte, soit en puissance, alors que pour A et B ce n'est le cas ni d'une manière ni de l'autre. Donc, pendant une certaine quantité de temps déterminée, Γ tour à tour sera et ne sera pas. Et il en va de même pour Δ . Tous les deux seront donc générables et corruptibles. Donc « générable » et « corruptible » s'ensuivent mutuellement.

toujours étant générable
A Γ
corruptible toujours non étant
 Δ B

Autre preuve qu'incorruptible et ingénérable s'ensuivent

Soient E ingénérable, Z générable, H incorruptible et Θ corruptible. On a montré que Z et Θ s'ensuivent mutuellement. Chaque fois que des choses ont des relations de ce genre, à savoir que Z et Θ s'ensuivent mutuellement, que E et Z n'appartiennent jamais à la même chose, mais que l'un des deux appartient à toute chose, et que H et Θ sont dans le même rapport, alors il est nécessaire que E et H eux aussi s'ensuivent mutuellement. Posons, en effet, que E ne suit pas H ; donc c'est Z qui le suivra. En effet, à toute chose appartient E ou Z. En effet, Z appartient à ce à quoi Θ appartient. Donc Θ s'ensuivra de H. Mais on avait posé que c'est impossible. Le même raisonnement montre que H s'ensuit de E.

Mais en fait E « ingénérable » est, par rapport à Z « générable », dans la même relation que H « incorruptible » par rapport à Θ « corruptible ».

ingénérable générable

E Z

incorruptible corruptible

H Y

Arguments contre la conception contraire

Dire que rien n'empêche quelque chose d'engendré d'être incorruptible ou un étant ingénérable d'être corrompu, si à l'un la génération et à l'autre la corruption n'arrivent qu'une seule fois, c'est supprimer l'une des choses que l'on a accordées. Car tout peut agir ou subir, être ou ne pas être pendant un temps infini ou pendant un temps d'une quantité déterminée (et pendant un temps infini, pour la raison que le temps infini est déterminé en un certain sens, à savoir comme ce que rien ne dépasse). Mais ce qui est infini à partir d'un point n'est ni infini ni déterminé.

De plus, pourquoi serait-ce plutôt à ce point <du temps> qu'un étant qui existait toujours auparavant se corromprait ou qu'un non-existant pendant un temps infini naîtrait ? En effet, s'il n'y a aucune raison pour que ce soit à un point plutôt qu'à un autre, et que les points du temps sont en nombre infini, il est clair que quelque chose de générable et de corruptible existait pendant un temps infini. Donc il lui est possible de ne pas exister pendant un temps infini (il aura donc en même temps la puissance de ne pas être et celle d'être), antérieur <à sa destruction> s'il est périssable, postérieur <à sa génération> s'il est générable. De sorte que, si nous posons que ces potentialités se réalisent, des opposés existeront simultanément.

De plus, cela arrivera semblablement en tout point <du temps>, de sorte que pendant un temps infini il aura la puissance de ne pas être et d'être. Mais on a montré que cela est impossible.

De plus, si la puissance existe antérieurement à l'acte, elle existera pendant tout le temps, même pendant le temps où la chose était inengendrée et inexistante, capable qu'elle est d'être engendrée pendant le temps infini. En même temps, donc, elle n'était pas et avait la puissance d'être, et d'être à ce moment-là ou plus tard, donc pendant un temps infini.

Mais il est également manifeste, d'une autre manière, qu'il est impossible qu'un étant corruptible ne soit jamais corrompu. En effet, cet étant serait toujours en même temps corruptible et incorruptible en entéléchie, de sorte qu'il serait en même temps capable de toujours être et toujours ne pas être. Donc, à un moment, le corruptible se corrompt. Et s'il s'agit du générable, il a été engendré, car il avait la puissance d'être engendré et donc de ne pas être toujours.

On peut aussi considérer théoriquement qu'il est impossible soit pour ce qui a été engendré à un moment donné de demeurer incorrompu, soit pour un étant ingénérable et qui existait toujours auparavant de se corrompre. En effet, rien de ce qui est produit par la spontanéité n'est susceptible d'être ni incorruptible ni ingénérable. Car ce qui arrive par spontanéité et par hasard va à l'encontre de ce qui est ou vient à l'être toujours ou la plupart du temps. Or ce qui existe pendant un temps infini, que ce soit au sens absolu ou à partir d'un certain point, existe soit

toujours, soit la plupart du temps. Il est donc nécessaire que par nature de telles choses existent à un moment et à un moment n'existent pas. La puissance des contradictoires est la même chez de tels êtres, et la matière est cause d'être et de non-être. De sorte que nécessairement les opposés existeraient en même temps en acte.

Cependant il n'est assurément pas vrai de dire maintenant d'une chose qu'elle existe l'an passé, et l'an passé <il n'était pas vrai de dire qu'une chose existe> à présent. Il est donc impossible que ce qui n'existe pas à un moment donné soit plus tard éternel ; car plus tard il aura aussi la puissance de ne pas être, sauf que ce n'est pas la puissance de ne pas être au moment où la chose existe (car <alors> elle existe en acte), mais de ne pas être l'an passé, c'est-à-dire dans le temps passé. Supposons donc que ce dont elle a la puissance existe en acte : il sera donc vrai de dire maintenant qu'elle n'existe pas l'an passé. Mais c'est impossible, car il n'y a aucune puissance de l'avoir été, mais il y a puissance de l'être présent et futur. Mais il en est aussi de même si un étant antérieur éternel n'existe pas dans le futur . En effet, il conservera la puissance de ce qui n'existe pas en acte. De sorte que c'est en posant le possible <comme réalisé>, qu'il sera vrai de dire maintenant que cette chose existe l'an passé et de manière générale dans le temps passé.

Et d'un point de vue physique et non pas général il est impossible qu'un étant d'abord éternel soit corrompu par la suite, ou que ce qui est d'abord non étant soit ensuite éternel. En effet, les choses corruptibles et générables sont aussi toutes altérables ; or les choses sont altérées par les contraires, et ce dont sont composés les étants naturels, c'est par cela même qu'ils sont détruits.

LIVRE II

Chapitre 1

Récapitulation du livre I

Que donc le ciel tout entier n'a pas été engendré et ne peut non plus périr, comme certains le disent de lui, mais qu'il est un et éternel, n'ayant ni commencement ni fin à sa durée tout entière, et qu'il tient et contient en lui-même le temps infini, voilà ce dont on peut être convaincu à la fois d'après ce qui a été dit, et en considérant l'opinion de ceux qui soutiennent une position différente et qui le font naître. Si, en effet, il est possible qu'il en soit comme nous le disons, et si, d'autre part, il est impossible qu'il naisse de la manière que ces gens-là disent, cela ferait fortement pencher en faveur de la croyance en son éternité et en son immortalité.

Notre conception s'accorde avec des conceptions anciennes

C'est pourquoi il est bon de se convaincre soi-même que les doctrines anciennes et surtout celles de nos aïeux sont vraies, selon lesquelles il y a quelque chose d'immortel et de divin chez les êtres doués d'un mouvement, et doués d'un mouvement tel qu'il n'ait pas de limite, mais qu'il soit plutôt la limite des autres mouvements. En effet, la limite fait partie de choses qui enveloppent et ce mouvement étant parfait enveloppe ceux qui sont imparfaits et qui ont une limite et une cessation, puisqu'il n'a lui-même aucun commencement ni aucune fin et qu'il est incessant dans le temps infini, tout en étant la cause de certains autres mouvements et ce qui reçoit la cessation de certains autres.

Or les Anciens ont attribué le ciel, c'est-à-dire le lieu d'en haut aux dieux, comme étant le seul lieu immortel. D'autre part, le présent raisonnement témoigne qu'il est incorruptible et ingénérable, et de plus qu'il ne subit pas toute la difficulté de la condition mortelle, et, outre cela, qu'il ne subit aucun effort du fait qu'il n'a besoin d'aucune nécessité contraignante qui le retienne en l'empêchant de se mouvoir d'un mouvement qui serait différent de son mouvement naturel. En effet, tout ce qui est dans une telle condition fait un effort, d'autant plus grand qu'il est éternel, et il ne reçoit pas en partage la disposition la meilleure.

Mais certains mythes et doctrines sont erronés

C'est pourquoi il ne faut pas non plus supposer qu'il en est comme dans le mythe des Anciens qui disent que la sauvegarde <du ciel> a, en plus, besoin d'un Atlas. Il semble en effet que les auteurs de ce discours partent de la même conception que ceux qui sont venus plus tard ; à savoir qu'en concevant tous les corps d'en haut comme possédant une pesanteur et comme des composés terreux, ils ont soutenu le ciel, dans leur mythe, par une nécessité animée.

Il ne faut donc pas partir d'une supposition de ce genre, ni supposer que, du fait du tourbillon, il advient <au ciel> un transport plus rapide que son impulsion propre, qui le conserverait jusqu'à présent, comme le dit Empédocle.

D'ailleurs, il n'est pas non plus raisonnable que le ciel demeure éternellement en y étant contraint par une âme ; car il n'est pas possible qu'une telle vie soit pour l'âme exempte de peine et bienheureuse. En effet, il est nécessaire qu'en tant qu'est concerné le mouvement qui s'accompagne de contrainte, puisqu'elle meut le corps premier, lequel est transporté naturellement par un autre mouvement et le meut continûment, cette âme soit sans repos et privée de toute satisfaction intellectuelle, puisqu'elle n'a pas comme arrêt le relâchement du corps fourni par le sommeil, comme c'est le cas pour l'âme des animaux mortels, et il est nécessaire qu'un destin éternel et sans répit comme celui d'Ixion la possède.

Si donc, comme nous l'avons dit, il est possible qu'il en soit comme on l'a indiqué à propos de la première translation, non seulement il est plus harmonieux de partir d'une telle supposition concernant son éternité, mais encore nous aurions ainsi d'un commun accord le seul moyen de tenir des discours qui consonnent avec la divination concernant le dieu. Mais pour l'instant c'est assez sur ce genre de sujets.

Chapitre 2

Droite et gauche, haut et bas du ciel

Puisqu'il y en a qui disent qu'il y a une droite et une gauche du ciel, comme ceux qu'on appelle les pythagoriciens (car c'est bien là leur doctrine), si c'est bien au corps du Tout qu'on doit appliquer ces principes, il faut examiner s'il en va comme ils le disent, ou plutôt autrement.

Tout d'abord, si la droite et la gauche appartiennent <au ciel>, il faut supposer que les principes antérieurs lui appartiennent antérieurement. Or on a fait des distinctions au sujet de ces principes dans le traité sur *Le Mouvement des animaux* parce qu'ils sont propres à la nature des animaux. De façon évidente, en effet, chez certains des animaux, ces parties – je veux dire par exemple la droite et la gauche – sont toutes visiblement présentes alors que chez d'autres il n'y en a que quelques-unes, et que chez les plantes il n'y a que le haut et le bas. S'il faut appliquer aussi au ciel l'une de ces distinctions, il est raisonnable, comme nous l'avons dit, que ce qui est en premier présent chez les animaux soit aussi présent chez lui. En effet, les <couples de déterminations> étant au nombre de trois, chacun est comme un principe. Les trois <couples> dont je veux parler sont : le haut et le bas, l'avant et son opposé, la droite et la gauche. Il est raisonnable, en effet, que ces directions appartiennent toutes aux corps parfaits. Le haut est le principe de la longueur, la droite celui de la largeur, l'avant celui de la profondeur. Mais ils le sont aussi d'une autre façon : selon les mouvements. En effet, j'appelle principe le point de départ premier des mouvements pour ce qui possède ces mouvements. L'augmentation se fait à partir du haut, le mouvement local à partir de la droite, le mouvement selon la sensation à partir de l'avant ; j'appelle en effet « avant » le côté où ont lieu les sensations.

C'est pourquoi il ne faut pas chercher le haut et le bas, la droite et la gauche, l'avant et l'arrière en tout corps, mais dans ceux qui ont en eux-mêmes un principe de mouvement parce qu'ils sont animés. En effet, dans aucun des êtres inanimés nous ne voyons de point de départ du mouvement : certains ne se meuvent pas du tout, alors que d'autres se meuvent mais pas de la même manière ni à partir de n'importe quel point, par exemple le feu va seulement vers le haut et la terre seulement vers le centre. Pourtant nous disons qu'il y a un haut et un bas et une droite et une gauche dans ces choses par référence à nous-mêmes. En effet, nous le faisons soit par rapport à notre droite, comme le font les devins, soit par similitude avec notre droite, comme lorsqu'on parle de la droite de la statue ou pour les choses opposées à notre position : nous définissons la droite par rapport à notre gauche, la gauche par rapport à notre droite, et l'arrière par rapport à notre avant. Mais nous ne voyons aucune différence en eux, car s'ils sont retournés, ce sont les points opposés que nous appellerons droite et gauche, haut et bas, avant et arrière.

Trois critiques contre les pythagoriciens

C'est pourquoi aussi on pourrait s'étonner que les pythagoriciens n'aient parlé que de deux principes, la droite et la gauche, et qu'ils en aient laissé quatre qui ne sont pas moins importants. En effet, chez tous les animaux la différence entre le haut et le bas n'est pas moins importante que celle entre l'avant et l'arrière et celle entre la droite et la gauche. En effet, celles-ci ne diffèrent que par la fonction, alors que celles-là diffèrent aussi par la forme, et le haut et le bas

se trouvent dans tous les êtres animés, les animaux aussi bien que les plantes, tandis que la droite et la gauche n'appartiennent pas aux plantes.

De plus, comme la longueur est antérieure à la largeur, si le haut est principe de la longueur, et la droite celui de la largeur, et que de quelque chose d'antérieur le principe est antérieur, le haut sera antérieur à la droite selon la génération, puisque l'antérieur se dit en plusieurs sens.

Outre cela, si le haut est le point d'où part le mouvement, la droite ce d'où il provient, l'avant ce vers quoi il va, même dans cette perspective le haut aura une certaine puissance de principe par rapport aux autres notions.

Il est juste de les blâmer, donc, du fait qu'ils laissent de côté les principes les plus importants, et parce qu'ils pensaient que leurs principes se trouvaient de la même manière dans tous les êtres.

Le ciel a ces principes parce qu'il est animé

Puisque nous avons déterminé auparavant que ces puissances se trouvent dans les êtres qui ont un principe de mouvement, et puisque le ciel est animé c'est-à-dire qu'il a un principe de mouvement, il est alors clair qu'il a à la fois un haut et un bas et une droite et une gauche.

Réponse à une difficulté

Il ne faut pas nous laisser arrêter à la question de savoir comment, du fait que la forme du Tout est sphérique, il pourrait avoir une droite et une gauche, étant donné que toutes ses parties sont semblables et qu'elles sont muées pendant le temps tout entier. Il faut se le représenter comme s'il faisait partie des choses dans lesquelles la droite diffère de la gauche aussi par la forme, et qu'il ait été ensuite entouré d'une sphère. En effet, elles auront une puissance différente, mais elles paraîtront ne pas en avoir, du fait de l'homogénéité de la figure. Il en va de même à propos du principe de son mouvement ; en effet, même s'il n'a jamais eu de commencement, néanmoins il a nécessairement un principe d'où il aurait commencé s'il avait commencé à se mouvoir, et d'où il serait reparti s'il s'était arrêté.

La longueur, le haut, le bas, la droite et la gauche du ciel

J'appelle longueur du ciel la distance entre les pôles, et l'un des pôles est en haut l'autre en bas. En effet, en eux seuls nous voyons une différence entre les hémisphères, du fait que les pôles ne se meuvent pas. En même temps, nous avons l'habitude d'appeler côtés du monde non le haut et le bas, mais ce qui se trouve à côté des pôles, puisque c'est la longueur du ciel. En effet, ce qui est sur le côté, c'est ce qui est à côté du haut et du bas.

Celui des pôles qui apparaît au-dessus de nous est la partie basse de l'univers, alors que celui qui nous est caché en est le haut. En effet, pour chaque chose nous appelons droite le point de départ du mouvement local ; or le point de départ de la rotation céleste, c'est l'endroit où se lèvent les astres, de sorte que ce sera la droite, alors que le lieu de leur coucher sera la gauche. Puisque donc le mouvement part de la droite et tourne vers la droite, nécessairement le pôle invisible est le haut ; car si c'était le pôle visible le mouvement s'effectuerait vers la gauche, ce que nous nions. Il est dès lors clair que le pôle invisible est le haut, et ceux qui habitent là-bas sont dans l'hémisphère supérieur et sur la droite, alors que nous sommes dans l'hémisphère inférieur et sur la gauche, contrairement à ce que disent les pythagoriciens. Eux, en effet, nous placent en haut et à droite, et les autres en bas et à gauche. Mais c'est le contraire qui se passe. Mais par rapport à la seconde révolution, à savoir celle des planètes, nous sommes en haut et à droite, alors qu'eux sont en bas et à gauche. En effet, le principe du mouvement est placé à

l'inverse, du fait que les translations sont opposées ; il en résulte que nous sommes du côté du principe et eux du côté de la fin du mouvement.

Concernant les parties déterminées par les directions, c'est-à-dire les déterminations locales, nous en avons dit assez.

Chapitre 3

Les corps célestes et leurs mouvements sont plusieurs

Puisqu'il n'existe pas de mouvement circulaire contraire au mouvement circulaire, il faut examiner pourquoi il y a plusieurs translations, même si c'est de loin que nous tentons de faire cette recherche, et loin non pas tant par l'espace, mais bien plutôt du fait que nous n'avons la perception que d'un nombre très réduit de leurs attributs. Parlons-en néanmoins.

La cause <de cette multiplicité> doit être appréhendée à partir de ceci. Chaque chose qui a une activité existe en vue de cette activité. Or l'activité d'un dieu, c'est l'immortalité, c'est-à-dire une vie éternelle. De sorte qu'il est nécessaire qu'un mouvement éternel appartienne au divin. Or, puisque le ciel est ainsi (en effet, c'est un corps divin), pour cela il possède le corps circulaire qui par nature se meut toujours en cercle.

Pourquoi donc n'est-ce pas le corps du ciel tout entier qui est ainsi ? Parce qu'il est nécessaire qu'une partie du corps transporté en cercle demeure immobile, celle qui est au centre ; or aucune partie de ce corps n'est susceptible de demeurer immobile, ni en général ni au centre. Dans ce cas, en effet, son mouvement naturel se ferait vers le centre (or c'est naturellement qu'il se meut en cercle), <et ce mouvement ne serait pas naturel> car il ne serait pas éternel, car rien de contre nature n'est éternel. Et d'autre part ce qui est contre nature est postérieur à ce qui est selon la nature, et ce qui est contre nature dans l'ordre de la génération est une sorte de déviation par rapport à ce qui est par nature. C'est donc nécessairement qu'une terre existe. En effet, elle est en repos au centre. Supposons cela pour l'instant, nous le démontrerons plus tard. Mais si la terre existe, il est nécessaire que le feu existe aussi. En effet, si l'un de deux contraires existe par nature, il est nécessaire que l'autre aussi existe par nature, si du moins c'est un contraire, et il est nécessaire qu'il ait une nature déterminée. En effet, la matière des contraires est la même, et l'affirmation est antérieure à la privation (je veux dire, par exemple, que le chaud est antérieur au froid), or le repos et le pesant sont définis par privation du mouvement et de la légèreté. Mais si le feu et la terre existent, il est nécessaire que les corps qui sont intermédiaires entre eux existent aussi. Car chacun des éléments est en relation de contrariété par rapport à chaque autre. Supposons aussi cela pour l'instant, et plus tard il faudra essayer de le montrer.

Si ces éléments existent, il est manifeste qu'il y a nécessairement génération, du fait qu'aucun d'entre eux n'est susceptible d'exister éternellement. En effet, les contraires subissent et agissent les uns du fait des autres, et ils se détruisent mutuellement. De plus il n'est pas raisonnable que soit éternel quelque chose de mobile dont il ne peut y avoir par nature un mouvement éternel. Or ces éléments sont en mouvement. Que donc la génération soit nécessaire, c'est clair à partir de ce qui précède.

Mais s'il y a génération, il y a nécessairement une ou plusieurs autres translations. En effet, du fait de la translation du Tout, les éléments des corps sont nécessairement dans la même relation les uns par rapport aux autres. Mais nous traiterons ultérieurement de ce sujet avec plus de clarté.

Voilà tout ce qu'on peut dire de clair pour l'instant pour expliquer pourquoi il y a plusieurs corps mus en cercle : c'est que nécessairement il y a génération ; il y a génération parce qu'il y a aussi du feu, et le feu et les autres éléments existent puisque la terre existe aussi. Et celle-ci existe parce qu'il est nécessaire que quelque chose demeure toujours immobile, puisque aussi bien il y a quelque chose qui se meut toujours.

Chapitre 4

Sphéricité de l'univers

Il est nécessaire que le ciel ait une forme sphérique, car c'est là aussi bien la forme la plus appropriée par son essence que la première par nature.

Les figures géométriques qui sont premières

Mais parlons en général des figures, et disons laquelle est première parmi les surfaces aussi bien que parmi les solides. Toute figure plane, donc, est soit rectiligne soit circulaire, à savoir que la rectiligne est circonscrite par plusieurs lignes, la circulaire par une seule. Et puisque dans chaque genre l'un est antérieur par nature au multiple, et le simple au composé, le cercle sera premier parmi les figures planes.

De plus, puisqu'une chose est parfaite quand il est impossible de rien prendre en dehors d'elle parmi ce qui la constitue, selon la définition donnée plus haut, et puisqu'il est toujours possible d'ajouter à une ligne droite, mais jamais à un cercle, il est manifeste que sera parfaite la ligne enveloppant un cercle. En conséquence, si le parfait est antérieur à l'imparfait, pour ces raisons aussi le cercle sera antérieur aux autres figures.

Il en est de même aussi pour la sphère parmi les solides. Seule, en effet, elle est limitée par une seule surface, alors que les solides rectilignes le sont par plusieurs. Car ce que le cercle est aux figures planes la sphère l'est aux solides. De plus ceux qui divisent les corps en surfaces et les font naître de surfaces, eux aussi témoignent apparemment en faveur de cela. Car parmi les solides il n'y a que la sphère qu'ils ne divisent pas, considérant qu'elle n'a pas plus d'une surface. Car la division en figures planes ne se fait pas à la manière de celle qui a lieu quand on divise un tout en ses parties, mais elle produit des choses qui diffèrent spécifiquement <du tout>.

Il est donc clair que la sphère est la première des figures solides. Et pour qui assigne aux figures une position selon le nombre, il est très raisonnable de les mettre dans l'ordre suivant : le cercle correspond au un, le triangle à la dyade puisqu'il vaut deux angles droits. Si, par contre, le un était assigné au triangle, le cercle ne serait plus une figure.

Premier argument en faveur de la sphéricité de l'univers

Puisque la première figure est celle du premier corps, et puisque le premier corps est ce qui est situé dans la dernière révolution, le corps qui est transporté en cercle est sphérique. Donc ce qui est continu avec elle l'est aussi. En effet, le continu du sphérique est sphérique. Il en est de même aussi pour les corps que l'on trouve en allant dans la direction du centre de ces <deux sphères>. En effet, ce qui est enveloppé par quelque chose de sphérique et qui le touche est nécessairement totalement sphérique ; or les corps qui se trouvent sous la sphère des planètes sont en contact avec la sphère qui est au-dessus d'eux ; de sorte que tous seront sphériques. Car tous sont en contact continu avec les sphères.

Deuxième argument

De plus, puisque le Tout se meut d'un mouvement circulaire, ce qui est à la fois observé et admis comme principe, et puisque l'on a montré qu'il n'y a ni vide ni lieu à l'extérieur de la dernière révolution, il est nécessaire que le Tout, pour ces raisons aussi, soit sphérique. En effet, s'il était rectiligne, il s'ensuivrait qu'il y aurait un lieu avec un corps ou un vide à l'extérieur de la dernière révolution, car quelque chose de rectiligne qui tourne en cercle n'occupe jamais le même espace,

et là où il y avait auparavant un corps, il n'y en aura plus maintenant, et là où il n'y en a pas maintenant il y en aura un, du fait du changement de position des angles.

De même, s'il avait une autre forme dont les rayons menés à partir du centre ne seraient pas égaux, comme une lentille ou un œuf, il s'ensuivra, dans toutes ces formes, qu'il y aurait un lieu et un vide à l'extérieur de sa <dernière> révolution, du fait que la totalité ne restera pas dans le même espace.

Troisième argument

De plus, si la translation du ciel est la mesure des autres mouvements parce que seule elle est continue, uniforme et éternelle, et si dans chaque cas le minimum est mesure, et que le mouvement le plus rapide est le mouvement minimum, il est clair que le mouvement du ciel sera le plus rapide de tous. Mais de toutes les lignes qui partent de et retournent en un même point, la ligne minimale est la circonférence du cercle ; et le mouvement le plus rapide est celui qui a lieu sur la ligne la plus courte. De sorte que si le ciel est mû en cercle et que son mouvement est le plus rapide, il est nécessaire qu'il soit sphérique.

Quatrième argument

Mais on pourrait aussi acquérir cette conviction à partir des corps situés autour du centre du monde. En effet, si l'eau est autour de la terre, l'air autour de l'eau, le feu autour de l'air, les corps de la région supérieure sont eux aussi dans la même relation ; car ils ne sont pas continus avec les précédents, mais ils les touchent ; si, d'autre part, la surface de l'eau est sphérique, et que ce qui est continu avec le sphérique ou qui est placé autour du sphérique est nécessairement sphérique ; alors, de ce fait aussi, il sera manifeste que le ciel est sphérique. Mais que la surface de l'eau soit sphérique est manifeste pour qui accepte l'hypothèse selon laquelle, par nature, l'eau coule toujours dans ce qui est plus creux ; or ce qui est plus creux est ce qui est plus proche du centre. Traçons donc à partir du centre, AB et AΓ, et joignons-les par BΓ. Le segment AΔ abaissé sur la base est plus petit que les rayons qui partent du centre. Donc le lieu <situé en E> sera plus creux, de sorte que l'eau y coulera jusqu'à égalisation. Or AE est égal aux rayons tirés à partir du centre. De sorte qu'il est nécessaire que l'eau aille jusqu'au niveau défini par les rayons, car c'est là qu'elle sera en repos. Et la ligne qui est en contact avec les extrémités des rayons est circulaire. Donc la surface BEΓ de l'eau est sphérique.

Considérations finales

Que donc le monde soit sphérique c'est clair à partir de ce qui a été dit, et aussi qu'il a été tourné avec une telle précision que rien qui soit fait de main d'homme ou rien de ce qui apparaît à nos yeux ne lui est comparable. En effet, aucun des éléments qui les constituent n'est capable de montrer une régularité et une exactitude comparables à celles de la nature du corps qui enveloppe le monde. En effet, le rapport est clair : ce que l'eau est à la terre, les autres corps de la même série le sont les uns par rapport aux autres, plus on s'éloigne du centre.

Chapitre 5

Le sens de la rotation de la sphère des fixes

Le mouvement sur un cercle se faisant de deux façons, à savoir de A vers B et de A vers Γ, on a dit auparavant que ces mouvements ne sont pas contraires.

Mais si rien ne peut être dû au hasard ou à la spontanéité dans les êtres éternels, et si le ciel et son mouvement circulaire sont éternels, pourquoi donc se meut-il dans un sens et pas dans l'autre ? En effet, il est nécessaire que cela soit un principe, ou bien qu'il y en ait un principe. Essayer d'éclaircir toutes choses sans rien omettre de la même manière qu'on le fait pour certaines choses pourrait peut-être sembler un signe de grande naïveté ou de grande audace. Néanmoins, cette critique n'est pas juste quand elle est appliquée à tous de la même manière, mais il faut voir quelle est la raison de leur étude et de quelle façon se produit leur conviction, si elle est simplement humaine ou si elle est plus forte. Si l'on rencontre des nécessités plus précises, alors il faut remercier ceux qui les découvrent, mais pour l'instant nous n'avons à parler que de ce qui nous paraît être le cas.

Si, en effet, la nature réalise toujours le meilleur des possibles, et si parmi les translations rectilignes les translations vers le haut sont plus nobles (car le haut est un lieu plus divin que le bas), et que de la même façon la translation vers l'avant est plus noble que la translation vers l'arrière, puisque par ailleurs <le ciel> a une droite et une gauche, comme on l'a dit plus haut (et la difficulté soulevée témoigne qu'il les a), il a un antérieur et un postérieur ; et voici la raison qui résout la difficulté. En effet, si <le ciel> se trouve dans le meilleur état possible, ce pourrait être aussi la cause de ce que nous avons dit. En effet, le mieux, c'est de se mouvoir d'un mouvement simple, incessant et dans la direction la plus noble.

Chapitre 6

La rotation du premier ciel est régulière

Quant à son mouvement, qu'il soit régulier et non irrégulier, c'est ce qu'il faudrait traiter ensuite. Mais j'affirme cela du premier ciel et de la translation première, car dans les régions qui sont situées au-dessous il y a plusieurs translations qui concourent en une seule.

Premier argument

Si, en effet, il est mû irrégulièrement, il est clair qu'il y aura accélération, maximum de vitesse et décélération de la translation. En effet, tout transport irrégulier a une décélération, une accélération et un maximum de vitesse. Le maximum est au point d'origine du transport, ou à son point d'arrivée, ou entre les deux, ainsi pour les mouvements naturels c'est sans doute au point d'arrivée, pour ceux qui sont contre nature c'est au point d'origine, pour les projectiles entre les deux. Mais pour la translation en cercle il n'y a ni point d'origine, ni point d'arrivée, ni point entre les deux, car elle n'a au sens absolu ni origine, ni limite, ni milieu. En effet, temporellement elle est éternelle, et du point de vue de la longueur elle revient sur elle-même et n'a point de brisure. De sorte que si la translation du premier ciel n'a pas de vitesse maximum, elle n'aura pas non plus d'irrégularité, car l'irrégularité se produit du fait de la décélération et de l'accélération.

Deuxième argument

De plus, puisque tout ce qui est mû est mû par quelque chose, il est nécessaire que l'irrégularité du mouvement soit le fait du moteur, du mû ou des deux. En effet, si le moteur ne mouvait pas avec la même puissance, ou si le mû s'altérait et ne restait pas le même, ou s'ils changeaient tous les deux, rien n'empêcherait le mû d'être mû irrégulièrement. Or aucun de ces cas n'est possible concernant le ciel. En effet, on a montré à propos du mû qu'il est premier, simple, ingénérable, incorruptible et d'une manière générale immuable ; et pour le moteur il est encore beaucoup plus raisonnable de considérer qu'il est tel, car ce qui meut un être premier est premier, un être

simple est simple, un être incorruptible et inengendré est incorruptible et inengendré. Puisque donc le mû ne change pas, tout corps qu'il soit, le moteur ne changera pas non plus puisqu'il est incorporel. De sorte qu'il est aussi impossible que son transport soit irrégulier.

Troisième argument

En effet, s'il devenait irrégulier, il changerait, c'est-à-dire deviendrait alternativement plus rapide et plus lent, soit dans sa totalité, soit dans ses parties. Or que ses parties ne puissent pas être irrégulières, c'est manifeste, car il se serait déjà produit une distance différente entre les astres dans l'infinité du temps, l'un se mouvant plus vite, l'autre plus lentement. Or on voit bien que rien ne se modifie quant à leur éloignement. Mais le mouvement total n'admet pas non plus de changement. La décélération de la vitesse advient, en effet, du fait d'une impuissance, or l'impuissance est contre nature. En effet, chez les animaux eux aussi l'impuissance est contre nature, par exemple la vieillesse et l'affaiblissement. Cela vient sans doute du fait que toute l'organisation des vivants est constituée de composantes qui diffèrent par leurs lieux propres. Car aucune de leurs parties n'est dans son espace propre. Si donc dans les corps premiers il n'y a rien qui soit contre nature (car ils sont simples, sans mélange, situés dans leur espace propre et n'ont aucun contraire), il n'y a pas non plus d'impuissance, de sorte qu'il n'y a ni décélération ni accélération de vitesse, car s'il y a accélération, il y a aussi décélération.

Quatrième argument

De plus il est aussi irrationnel que le moteur soit incapable de mouvoir pendant un temps infini et qu'ensuite il en soit capable pour un autre temps infini. En effet, on voit bien que rien n'existe contre nature pendant un temps infini (or l'impuissance est contre nature), et aussi que rien n'est pour un temps égal contre nature et selon la nature, ni d'une manière générale capable et incapable. Or il est nécessaire que, si le mouvement ralentit, il ralentisse pendant un temps infini. Mais il n'est pas possible non plus qu'il accélère toujours ou à l'inverse décélère toujours, car le mouvement serait infini et indéterminé, alors que nous disons que tout mouvement va d'un lieu à un autre, c'est-à-dire est déterminé.

Cinquième argument

De plus, si l'on accepte qu'il existe quelque temps minimum au-dessous duquel il n'est pas possible que le ciel se meuve (car de la même manière qu'il n'est pas possible de jouer de la cithare ni de marcher dans n'importe quel temps, et qu'un temps minimum est défini pour chacune de ces activités au-dessous duquel on ne peut descendre, de même il n'est pas possible non plus que le ciel se meuve en n'importe quel temps), si cela est vrai, il ne saurait y avoir d'accélération qui dure toujours pour la translation (et s'il n'y a pas d'accélération il n'y a pas non plus de décélération, car il en va de même pour les deux et pour chacune en particulier), puisque l'accélération a lieu selon une proportion qui reste la même ou qui est plus grande et pendant un temps infini.

Sixième argument

Il reste donc à dire que le mouvement serait alternativement plus rapide et plus lent. Mais c'est complètement irrationnel et pareil à une fiction. De plus il serait plus rationnel que cela ne nous échappe pas, car le fait que ces phases soient juxtaposées les rendrait plus faciles à percevoir.

Conclusion générale sur le ciel

Que donc il n'existe qu'un seul ciel, qu'il soit ingénéral et éternel, et, de plus, qu'il soit animé d'un mouvement régulier, nous l'avons assez exposé.

Chapitre 7

Passage à l'étude des astres

Il faudrait à la suite parler de ce qu'on appelle les astres, dire de quoi ils sont constitués, quelles sont leurs formes et quels sont leurs mouvements.

Composition des astres

Le plus raisonnable, donc, et le plus conséquent avec ce que nous avons dit précédemment, c'est de faire chacun des astres à partir du corps au sein duquel il se trouve avoir sa translation, puisque nous avons dit qu'il y a par nature quelque chose qui est mû en cercle. En effet, nous tenons le même langage que ceux qui disent que les astres sont de feu – pour cette raison que, selon eux, le corps d'en haut est de feu –, dans la pensée qu'il est raisonnable que chaque chose soit composée des réalités au sein desquelles elle se trouve.

La chaleur et la lumière qui en émanent sont en fait produites par le frottement de l'air dû à leur translation. En effet, par nature le mouvement porte à incandescence le bois, les pierres et le fer. À plus forte raison, donc, ce qui est plus proche du feu, or le plus proche, c'est l'air. Il en va de même quand on lance des projectiles : ils sont tellement portés à incandescence que les balles de plomb fondent, et puisqu'ils sont portés à incandescence, nécessairement aussi l'air qui les encercle subit la même modification. Donc les astres s'échauffent du fait de leur translation dans l'air, qui devient du feu du fait du choc qu'il subit pendant le mouvement.

Comme c'est sur sa sphère que chacun des corps d'en haut est transporté, il en résulte qu'eux-mêmes ne sont pas portés à incandescence, mais que l'air qui se trouve sous la sphère du corps qui tourne en cercle est nécessairement échauffé par la translation de cette sphère, et cela principalement à l'endroit où le Soleil se trouve attaché. Voilà pourquoi quand il se rapproche et se trouve au-dessus de nous se produit de la chaleur.

Les astres ne sont donc ni ignés ni transportés dans du feu, voilà ce que nous avons affirmé à leur sujet.

Chapitre 8

Le mouvement des astres

Puisqu'on observe que les astres comme le ciel tout entier se déplacent, il est nécessaire que ce changement ait lieu soit alors que les astres et le ciel restent immobiles, soit alors qu'ils se meuvent, soit alors que l'un se meut et que l'autre reste immobile.

Première possibilité

Or que tous deux restent immobiles est impossible s'il est vrai que la Terre est au repos, autrement ce que nous observons ne se produirait pas. Or il faut poser comme base du raisonnement que la Terre est au repos. Il reste donc que les deux se meuvent ou que l'un se meut tandis que l'autre est au repos.

Deuxième possibilité

Si tous les deux sont mus, il est irrationnel que la vitesse des astres et celle des cercles soient les mêmes, car chacun des astres aura la même vitesse que le cercle sur lequel il est transporté. On voit bien, en effet, que les astres reviennent au même point en même temps que leurs cercles. Il s'ensuit donc que c'est en même temps que l'astre a parcouru son cercle et que le cercle a accompli sa propre translation en parcourant sa circonférence. Or il n'est pas vraisemblable que les vitesses des astres soient proportionnelles aux grandeurs des cercles. En effet, il n'y a rien d'étrange mais il est au contraire nécessaire que pour les cercles les vitesses soient proportionnelles à leur grandeur, alors qu'en ce qui concerne chacun des astres situés sur eux cela n'est absolument pas vraisemblable. En effet, si l'astre qui est transporté sur le cercle plus grand est nécessairement plus rapide, il est clair que si les astres échangent leurs cercles, tel astre deviendra plus rapide, et tel autre plus lent. (Mais de cette manière ils n'auraient pas de mouvement propre, mais seraient transportés par les cercles.) Ou alors, si cette coïncidence est le fait du hasard, il n'est pas non plus vraisemblable de penser que dans tous les cas aillent ensemble le fait que le cercle soit plus grand et celui que le transport de l'astre qui est sur lui soit plus rapide. En effet, qu'il en aille ainsi dans un cas ou deux, cela n'a rien d'étrange, mais le supposer pour tous les cas cela semble une fiction. En outre, ce qui arrive par hasard n'existe pas dans les choses qui sont par nature, et ce qui arrive par hasard ne se présente pas partout et dans tous les cas.

Troisième possibilité

Mais si, inversement, les cercles restent au repos et que les astres se meuvent, on obtiendra les mêmes illogismes et de la même manière. En effet, il s'ensuivra que les astres extérieurs se mouvront plus rapidement, et que les vitesses seront en rapport avec la grandeur des cercles.

Quatrième possibilité

Puisque donc il n'est pas vraisemblable que le cercle et l'astre soient mus tous les deux, ni que l'astre seul le soit, il reste que ce sont les cercles qui se meuvent, alors que les astres restent au repos et sont transportés parce qu'ils sont attachés aux cercles. Il n'y a en effet que comme cela qu'il n'en découle aucune conséquence contraire à la raison. Car, d'une part, il est rationnel pour des cercles homocentriques que la vitesse soit plus grande pour le cercle le plus grand. (Car comme, dans les autres cas, le plus grand corps est, dans sa translation propre, transporté plus vite, il en est de même pour les corps mus circulairement. En effet, l'arc de cercle délimité par deux rayons est plus grand dans un cercle plus grand, de sorte qu'il est rationnel que le plus grand cercle accomplisse sa révolution dans un temps égal.) D'autre part, le fait que le ciel ne soit pas dispersé découle de ce que l'on vient de dire et il en sera aussi ainsi parce qu'on a démontré que la totalité est continue.

Autres arguments contre un mouvement par soi des astres. Premier argument

De plus, puisque les astres sont sphériques, comme le disent les autres et comme nous-mêmes en convenons, composés qu'ils sont du corps dont nous avons parlé, et que ce qui est sphérique a par soi deux mouvements, le roulement et la rotation sur soi-même, si donc les astres se mouvaient par eux-mêmes, ils seraient animés d'un de ces deux mouvements. Mais on n'observe aucun des deux.

En effet, si les astres étaient en rotation sur eux-mêmes ils resteraient au même endroit et ne changeraient pas de lieu, alors que l'on observe et que tout le monde reconnaît qu'ils le font. De

plus, il serait logique que tous soient animés du même mouvement, or seul le Soleil semble accomplir ce mouvement quand il se lève et se couche, et encore ne le fait-il pas par lui-même mais du fait de la distance de laquelle nous le voyons. Car la vue, en s'étendant au loin, vacille du fait de sa faiblesse. Telle est sans doute aussi la cause du fait que les astres fixes paraissent scintiller alors que les planètes ne scintillent pas. Les planètes, en effet, sont proches, de sorte que la vue parvient jusqu'à elles en étant dans toute sa vigueur, alors que, pour les astres fixes, comme elle s'étend trop loin, elle est ébranlée à cause de la distance. Or le tremblement de l'astre fait qu'il semble être en mouvement, car il revient au même que le mouvement vienne de la vue ou de l'objet vu.

Mais que les astres ne roulent pas non plus, c'est manifeste. En effet, il est nécessaire que ce qui roule se tourne, or de la Lune nous montre toujours ce qu'on appelle sa face.

De sorte que, puisque, s'ils se mouvaient par eux-mêmes, il serait rationnel que les astres soient animés de mouvements qui leur sont propres, et qu'il apparait qu'ils ne sont pas animés de ces mouvements, il est clair qu'ils ne peuvent pas se mouvoir par eux-mêmes.

Deuxième argument

Outre cela il serait irrationnel que la nature ne leur ait donné aucun organe de locomotion, car la nature ne fait rien au hasard, et il ne serait pas rationnel non plus qu'elle se soucie des animaux, mais dédaigne des êtres aussi nobles ; il semble, au contraire, que tout se passe comme si elle les avait privés exprès de tout ce qui leur donnerait la possibilité d'aller de l'avant par eux-mêmes et qu'elle les ait tenus le plus possible éloignés des êtres qui possèdent des organes de locomotion.

Sphéricité du ciel et des astres

C'est aussi pourquoi il semblera rationnel que le ciel dans son ensemble aussi bien que chacun des astres soit sphérique. En effet, la sphère est, certes, la figure la mieux adaptée au mouvement sur soi-même (car elle permet à la fois le mouvement le plus rapide et le meilleur maintien en un même lieu), mais pour aller de l'avant elle est la moins adaptée, car c'est celle qui ressemble le moins aux êtres qui se meuvent par eux-mêmes. En effet, elle n'a rien qui lui soit suspendu ni qui fasse saillie, comme c'est le cas des figures rectilignes, mais, par sa forme, elle s'éloigne au maximum des corps capables d'avancer.

Puisque donc le ciel doit se mouvoir d'un mouvement sur lui-même, mais que les astres ne vont pas de l'avant par eux-mêmes, il est rationnel que chacun d'eux soit sphérique, car c'est de cette façon que le premier se mouvra le mieux et que les seconds resteront le mieux au repos.

Chapitre 9

L'harmonie des sphères

Il est manifeste à partir de cela que dire aussi qu'une harmonie naît des translations parce que des accords naîtraient de leurs sons, c'est une théorie que ses partisans soutiennent avec une élégance extraordinaire, mais qui n'est pourtant pas vraie. En effet, certains sont d'avis qu'il est nécessaire que des corps de cette importance, quand ils sont transportés, produisent un son, puisque même les corps de chez nous qui n'ont pourtant pas une masse aussi grande et qui ne sont pas transportés avec une vitesse aussi grande, en produisent. Selon eux, le Soleil, la Lune et les astres qui sont si importants par le nombre et la grandeur et qui sont transportés avec une telle vitesse ne peuvent que produire un certain son d'une grandeur extraordinaire. En ajoutant à cette supposition celle que les vitesses dépendant des distances ont entre elles les rapports des

accords musicaux, ils prétendent que les sons émis par la translation circulaire des astres forment une harmonie. Et comme il semble absurde que nous n'entendions pas ces sons, ils disent que la cause en est que dès notre naissance le son est présent, de sorte qu'il ne peut être mis évidence par contraste avec un silence. En effet, on identifie les sons et le silence les uns par rapport aux autres. De sorte qu'il arriverait aux hommes ce qui arrive aux forgerons dont on a l'impression qu'ils ne distinguent rien en raison de leur accoutumance au bruit.

Ce sont là, comme nous l'avons dit plus haut, des théories harmonieuses et élégantes, mais il est impossible qu'il en aille ainsi. En effet, il serait non seulement étrange que nous n'entendions rien, ce qu'ils s'efforcent d'expliquer, mais étrange aussi que nous n'en subissions rien indépendamment de la sensation auditive. En effet, les bruits excessifs vont jusqu'à briser les masses des corps inanimés : ainsi le bruit du tonnerre fend les pierres et les corps les plus résistants. Et puisque ces êtres transportés sont si importants et que le son émis est proportionnel à la grandeur transportée, c'est un son d'une grandeur bien des fois supérieure qui devrait parvenir jusqu'ici et sa violence devrait être d'une force extraordinaire. Or nous n'entendons rien et de toute évidence les corps ne subissent aucune violence : il serait logique que ce soit parce que aucun son n'est émis.

En même temps que cette raison est évidente, elle témoigne en faveur de la vérité de nos propres théories. En effet, l'embarras qui a poussé les pythagoriciens à affirmer qu'un accord musical était produit par la translation des astres milite en notre faveur.

En effet, tout ce qui est soi-même en mouvement produit un son et un choc, mais tout ce qui est lié à ou contenu dans quelque chose qui est transporté, comme le sont les parties d'un navire, n'est pas susceptible d'émettre de son, pas plus que le navire lui-même s'il était transporté sur un fleuve. Notons qu'on pourrait tenir les mêmes discours qu'eux : il est étrange que le mât et la poupe d'un si grand vaisseau ne produisent pas un grand bruit ou que le navire lui-même n'en produise pas quand il se meut. Mais c'est ce qui est transporté dans ce qui n'est pas transporté qui produit un son alors que ce qui est dans ce qui est transporté, en continuité avec lui et qui ne produit pas de choc, ne peut produire un son. De sorte qu'il faut dire dans ce cas que, si les corps des astres étaient transportés dans une masse d'air ou de feu répandue dans le Tout, comme ils le prétendent tous, nécessairement ces corps produiraient un son d'une ampleur extraordinaire et ce son arriverait jusqu'ici et produirait des dégâts. De sorte que, puisqu'on voit bien que cela n'arrive pas, aucun des astres n'est transporté d'un mouvement dû à une âme qui serait violent, comme si la nature avait prévu ce qui serait arrivé, à savoir que si le mouvement se produisait de cette façon, aucun des êtres d'ici-bas ne resterait semblable à lui-même.

On a donc établi que les astres sont sphériques et ne se meuvent pas par eux-mêmes.

Chapitre 10

L'ordre des astres

Concernant leur ordre, de quelle manière chacun d'eux se situe du fait que certains sont antérieurs et d'autres postérieurs, c'est-à-dire quelles sont leurs relations mutuelles en ce qui concerne leur éloignement étudions-le à partir d'ouvrages d'astronomie, qui, en effet, en traitent de manière adéquate. Il résulte de leur raisonnement que les mouvements de chacun se font relativement aux distances, les uns étant plus rapides, les autres plus lents. Puisque, en effet, on admet que la dernière révolution du ciel est à la fois simple et la plus rapide, alors que celles des différents astres sont à la fois plus lentes et plurielles (car chacun est transporté sur son propre cercle d'un mouvement inverse à celui du ciel), il est dès lors rationnel que l'astre le plus proche de la révolution simple et première mette le plus de temps à parcourir son propre cercle, alors que celui qui en est le plus éloigné en met le moins, et que, parmi les autres,

toujours les plus éloignés mettent plus de temps et les plus proches moins de temps. En effet, celui qui est le plus près de la première révolution en subit la domination la plus forte, alors que celui qui est le plus éloigné de tous subit la plus faible du fait de la distance ; quant à ceux qui sont intermédiaires, la domination qu'ils subissent est proportionnelle à leur éloignement de la première révolution, comme le montrent aussi les astronomes.

Chapitre 11

La forme des astres

Reprise d'un argument antérieur

Que la forme de chacun des astres soit sphérique, c'est la supposition qui est la plus rationnelle. Puisque, en effet, il a été montré qu'ils ne se meuvent pas naturellement par eux-mêmes et que la nature ne fait rien de contraire à la raison ni en vain, il est clair qu'elle a donné aux êtres immobiles la forme qui est la moins disposée au mouvement. Or c'est la sphère qui est la moins disposée au changement du fait qu'elle ne possède aucun organe pour le mouvement. De sorte qu'il est clair que leur masse sera sphérique.

Nouvel argument

De plus, il en va de même pour un seul et pour tous ; or la Lune se révèle sphérique à l'observation visuelle. Autrement, en effet, en augmentant et en diminuant, elle n'aurait pas la plupart du temps une forme lunulaire ou courbe des deux côtés et une seule fois la forme d'un demi-cercle. Cela se montre aussi par l'astronomie : <si cela n'était pas vrai>, les éclipses de Soleil ne seraient pas en forme de lunules. De sorte que puisque l'un des astres a cette forme, il est clair que tous les autres seront eux aussi sphériques.

Chapitre 12

Deux difficultés concernant l'ordre des astres

Mais comme il y a deux apories à propos desquelles n'importe qui pourrait vraisemblablement se trouver dans l'embarras, il faut s'efforcer de dire ce qui nous paraît correct, en pensant que le zèle dont fait preuve celui qui, du fait de sa soif de philosophie, aime apporter de petites solutions là où nous avons les plus grandes apories est digne de respect plutôt que téméraire.

Première difficulté

Parmi toutes les choses dignes d'étonnement, la moindre n'est pas celle-ci : pour quelle cause ce ne sont pas toujours les astres les plus éloignés de la translation première qui sont mus de mouvements plus nombreux mais que ce sont les corps intermédiaires qui ont le plus grand nombre de mouvements ? En effet, il semblerait rationnel, puisque le premier corps est mû par une translation unique, que celui qui est le plus voisin soit mû par le moins de mouvements, par exemple deux, le suivant en ayant trois, ou qu'il y ait un autre ordre de ce genre. Or, en fait, c'est le contraire qui arrive, car le Soleil et la Lune sont mus de mouvements moins nombreux que ceux de certains astres errants. Ceux-ci sont pourtant plus éloignés du centre et plus voisins du corps premier que ceux-là. Et cela s'est aussi révélé manifeste pour certains d'entre eux par l'observation. En effet, nous avons de fait vu la Lune à moitié pleine passant sous la planète

Mars, et celle-ci, occultée par la partie obscure de la Lune, sortant du côté éclairé et brillant de cette dernière. Et il en est de même des autres astres à ce que disent les Égyptiens et les Babyloniens qui les ont observés jadis et depuis un très grand nombre d'années, et chez qui nous avons recueilli sur chacun des astres beaucoup de renseignements dignes de foi.

Seconde difficulté

On pourrait aussi à juste titre se demander pour quelle cause il y a dans la translation première un nombre d'astres tel qu'il semble être impossible à dénombrer quant à leur arrangement total, alors que chacun des autres se trouve un par un, et qu'il ne s'en montre pas deux ou plus fixés sur la même translation.

Solution de la première difficulté

Sur ces sujets, il est beau de chercher aussi à accroître sa connaissance, en dépit de points de départ réduits du fait qu'il y a une telle distance nous séparant des phénomènes de cette région. Si pourtant on considère les choses en partant de ce qui suit, il semblera que ce qui fait actuellement difficulté n'a rien d'irrationnel. C'est que nous concevons les astres comme s'il ne s'agissait que de corps, c'est-à-dire d'unités ayant un ordre mais absolument dépourvues d'âme. Or il faut les concevoir comme participant à l'action, c'est-à-dire à la vie. En effet, il semble que de cette manière aucun des phénomènes ne sera irrationnel. Car il apparaît que le bien appartient à l'être qui est dans un état excellent sans que cet être accomplisse aucune action et que pour ce qui est le plus proche de l'excellence, le bien vient de peu d'actions ou même d'une seule alors que pour ceux qui en sont plus éloignés elle vient d'actions plus nombreuses ; il en est de même s'agissant du corps : tel se porte bien même sans exercice, tel a besoin d'une petite promenade, pour tel il faut la course, la lutte et l'entraînement ; un autre, par contre, n'obtiendra pas ce bien par cela quels que soient ses efforts, mais il obtiendra quelque chose d'autre.

D'autre part, il est difficile de réussir soit beaucoup de choses soit souvent, par exemple il est extraordinaire de réussir dix mille fois le coup de Chios aux osselets, alors qu'il est assez facile de le faire une fois ou deux. Ou encore quand il est besoin de faire telle chose en vue de ceci, telle autre chose en vue de cela et telle autre en vue de quelque chose d'autre, il est facile d'y réussir dans un cas ou deux, mais plus le nombre d'intermédiaires s'accroît, plus la chose est difficile.

C'est pourquoi il faut penser que l'activité des astres elle aussi est assurément comparable à celle des animaux et des plantes. En effet, ici-bas ce sont les activités de l'homme qui sont les plus nombreuses, car il peut obtenir de nombreux biens, de sorte qu'il peut accomplir beaucoup d'actions en vue d'autres choses. (Mais pour celui qui possède la perfection il n'est besoin d'aucune activité, car il est lui-même sa propre fin, or l'activité requiert toujours deux choses, à savoir la fin et ce qui tend à cette fin.) Or les autres animaux ont moins d'activités, et les plantes très peu, et peut-être une seule. En effet, soit il y a un seul bien qu'on puisse obtenir, comme c'est aussi le cas de l'homme, soit s'il y en a plusieurs, tous sont des étapes sur le chemin du bien suprême. Donc tel être possède le meilleur et y participe, tel autre y parvient par un petit nombre d'intermédiaires, tel autre par beaucoup, tel autre ne tente même pas d'y parvenir, mais se contente d'approcher du terme. Par exemple si le but est la santé, tel sera toujours en bonne santé, tel autre le sera en maigrissant, tel autre en courant et en maigrissant, tel autre en faisant autre chose dans le but de courir de sorte qu'il accomplira plus de mouvements ; tel autre, en revanche, est incapable d'aller vers la santé, mais seulement vers la course ou l'amaigrissement, et l'une de ces deux choses sera pour lui la fin. Car, d'un côté, ce qui est absolument le meilleur de tout pour chacun, c'est d'obtenir sa fin, mais, d'un autre côté, si ce n'est pas le cas, le résultat sera toujours d'autant meilleur qu'il sera plus proche du meilleur.

Et c'est pour cela que la Terre n'est pas du tout mue, et que les astres qui en sont proches ont peu de mouvements. En effet, ils ne parviennent pas au terme ultime, mais ils se rapprochent autant qu'ils le peuvent du principe le plus divin. Le premier ciel, en revanche, l'atteint directement et par un mouvement unique. Quant aux astres qui sont entre le premier ciel et les derniers cieux, ils y parviennent, mais y parviennent par des mouvements plus nombreux.

Solutions à la seconde difficulté

À propos de l'aporie selon laquelle la première translation groupe un beaucoup plus grand nombre d'astres, alors que chacun des autres astres pris isolément a été doué d'un mouvement propre, on pourrait penser que cela est rationnel pour une première raison. En effet, il faut concevoir que pour la vie comme pour chaque principe, la première translation a une grande supériorité sur les autres, et il se trouve que c'est une supériorité proportionnelle, car la première translation qui est unique meut beaucoup de corps divins, alors que les autres qui sont plusieurs en meuvent un seul chacune, car n'importe laquelle des planètes est mue par plusieurs translations. Ainsi, la nature égalise les choses et introduit un certain ordre, en assignant plusieurs corps à la translation unique, et au corps unique plusieurs translations.

Et voici aussi pourquoi les autres translations n'ont qu'un seul corps : c'est que les translations précédant la dernière, qui n'a qu'un seul astre, meuvent plusieurs corps ; en effet, c'est dans plusieurs sphères que la dernière sphère est attachée et transportée, et chaque sphère se trouve être un certain corps. L'œuvre de la dernière sphère sera donc une œuvre commune <à toutes>, car chacune a une translation propre par nature, à laquelle l'autre mouvement est comme ajouté ; mais la puissance de tout corps fini s'exerce sur un corps fini.

Concernant les astres soumis au transport circulaire, on a dit ce qu'ils sont quant à leur substance et leur configuration et on a traité de leur translation et de leur ordre.

Chapitre 13

Étude de la Terre. Doxographie

Il reste à parler de la Terre, où elle se trouve située, si elle fait partie des choses en repos ou des choses en mouvement, et de sa forme.

Position de la Terre

Concernant sa position, tous n'ont pas la même opinion, mais la majorité affirme qu'elle se trouve au milieu de l'univers : ce sont ceux qui disent que la totalité du ciel est finie. L'école italienne, ceux qu'on appelle les pythagoriciens, sont d'un avis contraire. Ils disent, en effet, qu'il y a du feu au centre, alors que la Terre, étant un astre parmi d'autres, produit la nuit et le jour par sa révolution circulaire autour du centre. De plus, ils forgent une autre Terre, contraire à celle-ci, à laquelle ils donnent le nom d'« antiterre » ; ne cherchant pas des raisonnements et des explications causales en rapport avec les faits observés, au contraire ils adaptent les faits observés à certains de leurs raisonnements et de leurs opinions, en s'efforçant d'harmoniser l'ensemble. D'ailleurs il y a beaucoup d'autres gens qui partageraient leur opinion selon laquelle on n'a pas besoin d'attribuer à la Terre la place centrale, tirant leur conviction non pas des faits observés, mais plutôt de raisonnements. Ils pensent, en effet, qu'à l'être le plus noble il convient d'attribuer la région la plus noble, or le feu est plus noble que la terre, et la limite est plus noble que l'intermédiaire ; or l'extrémité et le centre sont des limites ; de sorte que, développant leur raisonnement à partir de ces considérations, ils ne pensent pas que ce soit la Terre qui est située au centre de la sphère du monde, mais plutôt le feu.

De plus, les pythagoriciens, du fait aussi qu'il convient que l'endroit principal du Tout soit le mieux gardé, et que tel est le milieu, appellent « garde de Zeus », le feu qui occupe cette région. Comme si l'on disait « milieu » en un sens absolu, et comme si le milieu de la grandeur était aussi celui de la chose et celui de la nature ! Pourtant, de même que chez les animaux le milieu de l'animal n'est pas le même que celui de son corps, à plus forte raison faut-il concevoir ceci à propos du ciel tout entier. Pour cette raison, donc, ils ne devraient en rien se laisser troubler au sujet du Tout, ni introduire une garde vers le centre, mais ils devraient chercher le centre dans l'autre sens, ce qu'il est naturellement et où il se trouve. Ce centre-là, en effet, est un principe et il est noble, alors que le milieu qui est celui du lieu semble être plutôt comme une fin que comme un principe. Car le milieu est ce qui est borné, et la limite ce qui borne. Or l'enveloppant, c'est-à-dire la limite, est plus noble que ce qui est limité, car ce dernier est une matière, alors que l'autre est l'essence de la constitution.

Mouvement de la Terre

Voilà donc l'opinion de certains sur le lieu où se trouve la Terre ; de la même façon à propos de son immobilité et de son mouvement, tous ne conçoivent pas les choses de la même manière : ceux qui disent que la Terre ne se trouve pas au centre la font se mouvoir en cercle autour du centre, et pas seulement elle, mais aussi l'antiterre, comme nous l'avons dit plus haut.

Certains sont même d'avis que plusieurs corps de même sorte peuvent se mouvoir autour du milieu, nous restant invisibles du fait de l'interposition de la Terre. C'est aussi pourquoi, disent-ils, les éclipses de Lune sont plus nombreuses que les éclipses de Soleil. En effet, ce n'est pas seulement la Terre mais chacun de ces corps ainsi transportés qui s'interpose entre la Lune et nous. En effet, puisque la Terre n'est pas le centre, mais qu'elle en est éloignée de la moitié entière de sa sphère, rien n'empêche, pensent-ils, que les phénomènes ne nous apparaissent, à nous qui ne résidons pas au centre, de la même manière qu'ils le feraient si la Terre occupait le centre. Car il n'y a rien qui, dans notre situation réelle, nous rende clair que nous nous trouvons éloignés du centre d'un demi-diamètre terrestre.

Certains disent aussi que la Terre, tout en étant placée au centre, tourne autour de l'axe qui traverse le Tout, comme cela est écrit dans le *Timée*.

Forme de la Terre

Il y a des querelles du même genre à propos de la forme de la Terre. En effet, certains sont d'avis que la Terre est sphérique, d'autres qu'elle est plate et de la forme d'un tambour. Comme preuve ils donnent le fait que quand le Soleil se couche ou se lève, sa partie cachée par la Terre fait une ligne droite et non courbe, en disant que, si la Terre était sphérique, il faudrait que la section soit circulaire. Mais ils ne prennent pas en compte la distance du Soleil à la Terre et la grandeur de la circonférence terrestre, de sorte que des arcs de cercles qui paraissent petits, de loin semblent droits. Donc une telle apparence ne doit aucunement les faire douter que la masse de la Terre soit arrondie. Mais ils avancent une autre raison, et disent que c'est du fait qu'elle est au repos qu'il est nécessaire que la Terre ait cette forme.

Retour au problème de l'immobilité de la Terre

Il se trouve, en effet, qu'à propos du mouvement et du repos de la Terre on a proposé de nombreuses explications. Il est nécessaire, en tout cas, que tout le monde vienne se heurter à cette difficulté, car ce serait le fait d'un esprit insouciant que de ne pas s'étonner de ceci : comment pourrait-il donc se faire qu'une petite partie de terre, si on la tient en l'air et qu'on la lâche, se transporte <vers le bas> et ne consente pas à rester immobile et que plus elle est grosse,

plus vite elle se meuve <vers le bas>, tandis que la Terre entière, si elle était tenue en l'air et lâchée, elle ne se transporterait pas <vers le bas> ? En fait, un corps d'une pesanteur aussi grande reste au repos. Par ailleurs, si, alors que ses parties sont en mouvement <vers le bas>, on enlevait la Terre elle-même avant qu'elles ne soient tombées, ces parties se porteraient vers le bas, pourvu que rien ne s'y oppose. De sorte qu'il est normal que cette difficulté soit devenue un objet d'étude philosophique pour tous. Par contre, il est étonnant qu'on ne trouve pas les solutions qu'on lui apporte plus étranges que la difficulté elle-même. Certains, en effet, pour les raisons dites, prétendent que la Terre est infinie vers le bas, disant qu'elle « s'enracine dans l'infini », comme le prétend Xénophane de Colophon, pour ne pas s'embarrasser d'en rechercher la cause. C'est pourquoi aussi Empédocle a attaqué cette conception en ces termes :

Si sont vraiment infinis la terre profonde et le vaste éther
Comme l'ont affirmé vainement les mots que bien des gens
Ont laissé sortir de leur bouche, en n'ayant vu qu'un peu du Tout.

D'autres la font reposer sur de l'eau. Telle est, en effet, la plus ancienne doctrine qui nous a été transmise, dont on dit qu'elle a été soutenue par Thales de Milet ; elle suppose que la Terre, du fait qu'elle peut flotter, reste où elle est comme un morceau de bois ou quelque chose d'autre de ce genre (car aucune des choses de ce genre ne demeure en place naturellement à la surface de l'air, mais elles le font à la surface de l'eau), comme si la même question ne se posait pas pour la Terre et pour l'eau qui porte la Terre. L'eau, en effet, ne peut pas demeurer naturellement en haut, mais elle est sur quelque chose.

De plus, de même que l'air est plus léger que l'eau, l'eau est plus légère que la terre, de sorte qu'on se demande comment quelque chose de plus léger est susceptible d'être situé en dessous de quelque chose de plus pesant par nature.

De plus, si la Terre entière demeure naturellement sur de l'eau, il est clair qu'il en est de même de chacune de ses parties ; mais on ne constate pas que cela se produise ; au contraire, n'importe quelle partie de terre se porte au fond de l'eau, et ce d'autant plus vite qu'elle est plus grosse.

Ces gens donnent l'impression de pousser leurs recherches jusqu'à un certain point de la difficulté, mais pas aussi loin qu'il leur était possible. En effet, nous avons tous coutume de mener nos recherches, non pas en les dirigeant vers l'objet lui-même, mais vers notre adversaire. En effet, même quand on mène sa recherche soi-même en soi-même, on n'avance que jusqu'au point où on ne peut plus s'adresser d'objection à soi-même. C'est pourquoi il faut que celui qui veut chercher correctement soit capable d'élever des objections propres au genre considéré, ce qui ne se peut que lorsqu'on a considéré toutes les différences.

Anaximène, Anaxagore et Démocrite disent que c'est sa platitude qui est cause que la Terre demeure en repos. En effet, elle ne coupe pas l'air qui est au-dessous d'elle, mais lui sert de couvercle : c'est, on le constate, ce que font les corps qui sont de forme plate, car même les vents ne les meuvent que difficilement du fait qu'ils leur résistent. C'est précisément, disent-ils, ce que fait la Terre, par sa forme plate, à l'air qui est sous elle (lequel, du fait qu'il est comprimé au-dessous de la Terre, n'ayant pas de lieu adéquat où se transférer, reste en repos en une seule masse), comme le fait l'eau dans les clepsydes. Que l'air puisse supporter beaucoup de pesanteur quand il est retenu et immobile, ils en donnent beaucoup de preuves.

Réfutation

D'abord, donc, si la Terre n'a pas une forme plate, ce n'est pas pour cela qu'elle resterait au repos. D'ailleurs, d'après ce qu'ils disent ce n'est pas sa forme plate qui est la cause de son immobilité, mais plutôt sa grandeur. Car, du fait du manque de place, l'air ne trouve pas de

passage et reste au repos à cause de sa masse. Or sa masse est grande du fait qu'elle est comprise sous une grandeur importante, celle de la Terre. De sorte que cela se produira même si la Terre est sphérique, mais qu'elle est d'une grandeur énorme. En effet, elle demeurera en repos d'après le raisonnement de ces gens-là.

Mais, en général, notre dispute avec ceux qui parlent en ces termes du mouvement ne porte pas sur des parties, mais sur une certaine totalité, sur le Tout. En effet, il faut dès le début déterminer si les corps ont un certain mouvement naturel, ou s'ils n'en ont aucun et s'il n'existe pas de mouvement naturel mais qu'il y en a par contrainte. Mais, puisque nous avons déterminé cela auparavant, dans la mesure de nos forces, il faut nous servir de nos résultats comme conformes à la réalité.

Si, en effet, les corps n'ont aucun mouvement naturel, ils n'en auront pas non plus de contraint. Mais s'ils n'ont de mouvement ni par nature, ni par contrainte, il n'y aura absolument aucun mouvement. Que cela soit nécessaire, on l'a déterminé plus haut, et, outre cela, on a déterminé que, dans ce cas, rien ne peut non plus être en repos, car de même que le mouvement est soit naturel soit contraint, il en va aussi de même du repos.

Mais s'il existe effectivement un certain mouvement naturel, il ne saurait y avoir seulement transport et mise au repos par contrainte. De sorte que si la Terre reste en repos maintenant par contrainte, c'est aussi par contrainte qu'elle s'est rassemblée vers le centre du fait du tourbillon. Telle est en effet la cause que tous invoquent, d'après ce qui arrive dans les liquides et dans l'air, où les choses les plus grandes et les plus pesantes sont toujours portées vers le centre du tourbillon. C'est pourquoi tous ceux qui font naître le ciel disent que la Terre s'est rassemblée au centre, mais de son immobilité ils cherchent la cause. Les uns disent, de la manière susdite, que la cause en est la forme plate et la grandeur de la Terre ; d'autres, comme Empédocle, disent que le transport circulaire du ciel étant plus rapide que le mouvement de la Terre empêche que celle-ci ne se meuve, comme l'eau est retenue dans les coupes : quand on imprime un mouvement circulaire à une coupe, pour la même raison souvent l'eau se trouve en dessous de l'airain, et pourtant ne se porte pas vers le bas, ce qui serait son mouvement naturel. Pourtant, si ni le tourbillon ni sa forme plate ne retient plus la Terre (l'air qui était sous elle s'étant retiré), où donc sera-t-elle transportée ? C'est, en effet, par contrainte qu'elle a été mise au centre, et par contrainte qu'elle y reste. Mais il est bien sûr nécessaire qu'elle ait un certain transport qui lui appartienne. Ira-t-elle vers le haut, vers le bas, ou ailleurs ? Car il est nécessaire qu'elle aille quelque part. Mais supposons qu'elle aille indifféremment vers le haut ou vers le bas et que l'air qui est au-dessus de la terre n'empêche pas son transport vers le haut, celui qui est au-dessous n'empêchera pas non plus le mouvement vers le bas, car les mêmes causes ont les mêmes effets sur les mêmes choses.

De plus, contre Empédocle on pourrait dire ce qui suit. Quand les éléments se sont dissociés les uns des autres sous l'action de la Haine, quelle était la cause pour laquelle la terre demeurait en repos ? Ce n'est assurément pas le tourbillon qui pourra être responsable de ce phénomène à ce moment-là aussi. Mais il est aussi étrange de ne pas appliquer son esprit à la question suivante : antérieurement les parties de la terre ont été portées vers le centre du fait du tourbillon, mais maintenant quelle est la cause qui porte vers la terre tout ce qui a une pesanteur ? Car le tourbillon ne s'approche pas de nous.

De plus, par quelle cause le feu se transporte-t-il vers le haut ? Car ce n'est assurément pas du fait du tourbillon. Mais s'il est naturellement transporté quelque part, il est clair qu'on doit aussi le penser de la terre. Par ailleurs, ce n'est pas non plus le tourbillon qui détermine le pesant et le léger mais les pesants et les légers existent déjà lorsque le tourbillon les porte les uns vers le centre, les autres à la surface. Et, avant que le tourbillon se produisît, il existait donc du pesant et du léger : par quoi étaient-ils déterminés, comment étaient-ils naturellement transportés et où ? Car si l'infini existe, il est impossible qu'il y ait un haut et un bas ; or c'est par eux que le pesant

et le léger sont déterminés. La plupart des philosophes, donc, se sont occupés de ce genre de cause.

Théorie d'Anaximandre et réfutation

Mais il en est certain comme, parmi les Anciens, Anaximandre, qui disent que la terre demeure en repos du fait de l'indifférenciation. Ce qui est sis au centre et qui est dans la même situation vis-à-vis des extrêmes n'est pas plus enclin à être transporté vers le haut, que vers le bas ou vers les côtés. Or il est impossible d'effectuer un mouvement dans des directions contraires en même temps. De sorte que nécessairement la terre reste en repos.

C'est une explication raffinée, certes, mais qui n'est pas vraie. En effet, selon cette argumentation, tout ce qui serait placé au centre y resterait, de sorte que le feu lui aussi y demeurerait en repos, car ce qu'on a dit n'est pas propre à la terre. Mais il n'y a là nulle nécessité. Non seulement, en effet, on constate que la terre demeure au centre, mais aussi qu'elle se porte vers le centre, car là où se porte l'une de ses parties, sa totalité s'y portera nécessairement aussi. Et là où elle se porte selon la nature, elle demeure aussi selon la nature. Ce n'est donc pas du fait qu'elle est dans la même situation vis-à-vis des extrêmes qu'il en est ainsi, puisque c'est commun à toute chose, alors qu'être porté vers le centre est propre à la terre.

Mais il est aussi étrange de rechercher la raison pour laquelle la terre peut bien demeurer au centre, sans rechercher pourquoi le feu demeure à l'extrémité. Car si le lieu extrême est le lieu naturel du feu, il est clair qu'il est nécessaire qu'il y ait un lieu naturel pour la terre elle aussi. Même si ce centre n'est pas le lieu naturel de la terre, mais qu'elle y demeure du fait de la nécessité de l'indifférenciation (de même pour l'argument à propos du cheveu qui, lorsqu'il est tendu fortement mais partout de la même façon, ne se rompra pas, ou de quelqu'un qui, ayant une faim et une soif intenses mais égales, placé à égale distance de nourritures et de boissons demeurera nécessairement immobile), il faudra que les tenants de cette doctrine recherchent la raison qui fait que le feu demeure aux extrémités.

Il est aussi étonnant que l'on fasse porter la recherche sur le fait pour les choses de demeurer en place, mais qu'on ne recherche pas à propos de leur mouvement pour quelle cause l'une est transportée vers le haut et une autre vers le centre si rien ne l'empêche.

D'ailleurs, ce qu'ils disent n'est pas vrai. Ou plutôt, il est vrai par accident que tout corps auquel il ne convient pas plus d'être porté ici que là doive demeurer au centre. Mais, en vertu de ce raisonnement, le corps ne restera pas en repos mais se mouvra, non pas comme un tout mais fragmentairement. Le même raisonnement s'applique aussi au feu, car il est nécessaire qu'une fois qu'il a été posé <au centre> il y demeure comme le fait la terre, car il se trouvera dans la même situation avec n'importe lequel des points extrêmes. Et néanmoins le feu sera transporté loin du centre vers l'extrémité, comme on voit bien qu'il l'est effectivement, si rien ne l'en empêche. À ceci près qu'il n'ira pas dans sa totalité vers un point unique (c'est en effet là la seule conséquence nécessaire que l'on puisse tirer de la doctrine de l'indifférenciation) mais chaque partie ira vers la partie proportionnée de l'extrémité, par exemple le quart du feu vers le quart de l'enveloppe céleste. En effet, aucun corps n'est un point. Et, de même qu'en se condensant un corps passe d'un lieu plus vaste à un plus petit, de même en se raréfiant il passe d'un plus petit à un plus grand. De sorte aussi que pour la Terre, c'est de cette manière, suivant la doctrine de l'indifférenciation, qu'elle devrait se mouvoir loin du centre, si ce lieu n'était par nature celui de la Terre.

Telles sont donc à peu près toutes les hypothèses qui ont été faites à propos de la forme de la Terre, de son lieu, de son repos et de son mouvement.

Chapitre 14

Étude de la Terre. Doctrine d'Aristote

La Terre est en repos

Disons, à notre tour, d'abord si la Terre est en mouvement ou demeure en repos. En effet, comme nous l'avons dit, les uns en font un astre parmi les autres, alors que d'autres, la mettant au centre, disent qu'elle se meut d'un mouvement rotatoire autour de l'axe central. Mais que cela soit impossible, c'est clair si l'on prend le point de départ suivant : si elle est transportée, qu'elle se trouve éloignée du centre ou au centre, son mouvement sera nécessairement un mouvement contraint. Car, assurément, ce n'est pas le mouvement de la Terre elle-même ; autrement, en effet, chacune de ses parties aurait elle aussi cette translation. Or, en réalité, elles sont toutes portées en ligne droite vers le centre. C'est pourquoi le mouvement supposé n'est pas susceptible d'être éternel, contraint et contre nature qu'il est ; or l'ordre du monde est éternel.

De plus, on voit bien que tous les corps qui sont mus du transport circulaire <céleste>, à l'exclusion de la translation première, sont dépassés par d'autres et sont mus par plus d'un mouvement, de sorte qu'il serait nécessaire que la Terre, qu'elle se meuve autour du centre ou qu'elle se meuve en étant disposée au centre, se meuve de deux translations. Si les choses se passaient ainsi, il serait nécessaire que les astres fixes aient des montées et des retours. Or on ne constate pas que cela soit le cas, mais les mêmes astres se lèvent et se couchent toujours aux mêmes lieux de la Terre.

De plus, le mouvement naturel des parties de la Terre aussi bien que d'elle-même prise comme un tout tend vers le milieu du Tout. C'est ce qui fait qu'elle se trouve effectivement située au centre. Mais on pourrait soulever la difficulté suivante : puisque les deux centres n'en font qu'un, vers lequel sont transportés selon la nature les corps pesants et les parties de la Terre ? Y vont-ils parce que c'est le centre du Tout ou parce que c'est le centre de la Terre ? Il est nécessaire que ce soit vers le centre du Tout, car aussi bien les corps légers que le feu étant transportés vers le point contraire de celui où sont transportés les corps pesants, ils sont transportés vers l'extrémité du lieu qui enveloppe le centre. Mais il se trouve que le même point est le centre de la Terre et celui du Tout. Ainsi ces corps sont aussi transportés vers le centre de la Terre, mais c'est par accident, du fait qu'elle a son centre au centre du Tout. Et qu'ils soient aussi transportés vers le centre de la Terre, un signe en est que les corps pesants transportés vers la Terre ne sont pas transportés selon des trajectoires parallèles, mais en faisant des angles semblables, de sorte qu'ils sont transportés vers un centre unique, qui est aussi celui de la Terre.

Il est donc manifeste que la Terre est nécessairement au centre et immobile, à la fois en vertu des causes qui ont été données et parce que les projectiles pesants envoyés vers le haut en ligne droite reviennent au même point, et le feraient même si la force les projetait à l'infini.

Que donc la Terre ne se meut pas et n'est pas située en dehors du centre, c'est manifeste à partir de ce qui précède. Mais, outre cela, la cause de son immobilité est claire à partir de ce qui a été dit. Si, en effet, par nature la Terre est portée d'un mouvement naturel de n'importe où vers le centre, comme on le constate, et si le feu, au contraire, va du centre vers l'extrémité, il est impossible qu'aucune partie de la Terre puisse se mouvoir à partir du centre, sinon par contrainte. En effet, il y a un transport unique pour un corps unique et un transport simple pour un corps simple, et non des transports contraires. Or le transport à partir du centre et le transport vers le centre sont des contraires. Si donc il est impossible qu'une quelconque des parties de la Terre s'éloigne du centre, il est manifeste que pour la Terre prise comme un tout ce sera encore plus impossible, car là où la partie est transportée par nature, l'ensemble y est aussi transporté par nature. De sorte que, puisque la Terre ne peut pas être mue, si ce n'est par l'action d'une force supérieure, il sera nécessaire qu'elle demeure au centre.

Ce que les mathématiciens disent de l'astronomie témoigne aussi en faveur de nos positions, car les phénomènes, étant donné que les figures par lesquelles l'ordre des astres est déterminé changent, se produisent comme si la Terre se tenait au centre.

Donc, concernant ce qu'il en est du lieu de la Terre, de son repos et de son mouvement, voilà tout ce qu'il fallait dire.

Forme de la Terre

Quant à sa forme, il est nécessaire qu'elle soit sphérique. En effet, chaque morceau de terre a une pesanteur jusqu'à ce qu'il arrive au centre, et la plus petite étant poussée par la plus grande n'est pas susceptible de former une surface en vagues, mais plutôt de se presser contre elle et de s'unir à elle, jusqu'à ce qu'elles atteignent le centre. Il faut concevoir ce qui est dit là comme si la Terre naissait à la manière dont certains physiologues le prétendent, à ceci près que ces gens-là rendent une contrainte responsable du mouvement vers le bas. Mais il est mieux de poser au départ ce qui est vrai, c'est-à-dire affirmer que cela arrive parce que par nature les choses pesantes se portent vers le centre. Donc, quand le mélange était en puissance, les éléments qui s'en séparaient se portaient de partout de la même manière vers le bas. Que les parties qui se sont portées vers le centre aient été distribuées de la même manière en partant des extrémités, ou qu'il en ait été d'une autre manière, cela reviendra au même.

Que donc, si les parties se portent de toutes parts vers un centre unique à partir des extrémités de la même manière, il soit nécessaire que la masse qu'elles forment soit identique à elle-même de tous côtés, c'est manifeste. En effet, si on ajoute de tous les côtés une masse égale, l'extrémité sera partout nécessairement séparée du centre par une distance égale. Or cette figure est une sphère. Et l'argument ne sera en rien changé si les parties de la Terre ne concourent pas ensemble de la même manière de toutes parts vers le centre, car il est nécessaire que toujours la partie plus grande pousse devant elle la plus petite jusqu'au centre, si toutes deux ont cette impulsion vers le centre, et si une masse plus pesante pousse vers ce centre la masse la moins pesante.

Même solution pour l'objection suivante. Si, la Terre étant située au centre et étant sphérique, une pesanteur plusieurs fois supérieure à la sienne était ajoutée à l'un de ses hémisphères, le centre du Tout et celui de la Terre ne seraient plus le même ; de sorte que soit elle ne demeurerait pas au centre, soit si elle y demeure, elle sera en repos mais pas en occupant le centre vers lequel elle est en fait naturellement portée. Telle est donc la difficulté. Mais il n'est pas difficile de voir clair en nous appliquant un peu et en distinguant comment nous concevons que n'importe quelle grandeur qui a une pesanteur est portée vers le centre. Car il est clair qu'elle n'est pas partie jusqu'à ce que son extrémité touche le centre, mais il faut que la partie la plus grande l'emporte jusqu'à ce que son propre milieu occupe le milieu <du Tout>, car c'est jusque-là que va son impulsion. Peu importe que l'on parle d'une motte de terre, de n'importe quelle partie de la terre ou de la Terre entière. En effet, ce dont il est question n'est pas une conséquence de la petitesse ou de la grandeur, mais est une caractéristique de tout ce qui possède une impulsion vers le centre.

De sorte que si la Terre était transportée d'un certain endroit dans son ensemble ou en partie, il serait nécessaire qu'elle soit transportée jusqu'à ce qu'elle occupe le centre de la même manière de tous côtés, les parties plus petites s'équilibrant avec les plus grandes du fait de la poussée de l'impulsion.

Si donc la Terre était née, il serait nécessaire qu'elle soit née de cette manière, de sorte que sa génération est manifestement sphérique, et si elle est inengendrée et demeure toujours dans le même état, elle doit le faire de la manière qui aurait été la sienne au moment premier de son éventuelle génération. Donc, d'après ce raisonnement, il est nécessaire que la forme de la Terre soit sphérique ; c'est aussi parce que tous les corps pesants font des angles semblables, et non des trajectoires parallèles. Mais c'est là ce qui arrive naturellement dans un mouvement vers ce

qui est sphérique par nature. La Terre est donc sphérique, ou du moins sa nature est d'être sphérique. Or il faut donner à chaque chose la qualité naturelle qu'elle tend à avoir et a de fait par nature, et non pas ce qu'elle aurait par contrainte et contre nature.

De plus, il y a aussi les phénomènes saisis par la perception. En effet, <si la Terre n'était pas sphérique> les éclipses de Lune n'auraient pas ces sortes de sections : de fait, dans les figures qu'elle prend tous les mois, la Lune présente toutes les divisions (droite, biconvexe, concave), mais au cours des éclipses la ligne qui limite la Lune est toujours convexe, de sorte que, puisqu'il y a éclipse du fait de l'interposition de la Terre, c'est la circonférence de la Terre qui, étant sphérique, est cause de cette figure.

Grandeur de la Terre

De plus, de par l'apparence des astres, il est non seulement manifeste que la Terre est circulaire, mais aussi que sa grandeur n'est pas énorme. En effet, si nous effectuons un petit déplacement en direction du sud ou vers la Grande Ourse, le cercle de l'horizon devient de toute évidence différent, de sorte que les astres au-dessus de nos têtes subissent un grand changement, et n'apparaissent plus les mêmes à qui se déplace vers la Grande Ourse ou vers le sud. En effet, certains astres visibles en Égypte et dans la région de Chypre ne sont pas visibles dans les régions du Nord, et ceux des astres qui sont constamment apparents dans les régions du Nord se couchent dans les régions nommées plus haut. De sorte que non seulement cela montre que la forme de la

Terre est circulaire, mais aussi que c'est celle d'une sphère qui n'est pas énorme. S'il n'en était pas ainsi, en effet, les effets d'un déplacement aussi court ne seraient pas évidents aussi rapidement. C'est pourquoi ceux qui supposent que

la région des colonnes d'Hercule touche à celle de l'Inde, et que de cette manière il n'y a qu'une seule mer, ne semblent pas faire une supposition trop incroyable. Comme preuve, ils invoquent aussi les éléphants dont l'espèce se trouve dans ces deux lieux extrêmes, en considérant que c'est du fait que les extrémités se touchent qu'elles partagent cette caractéristique. Et tous les mathématiciens qui s'efforcent de calculer la circonférence de la Terre parviennent au chiffre de quarante myriades de stades.

De toutes ces preuves on tire non seulement que la masse de la Terre est nécessairement sphérique, mais aussi que sa grandeur n'est pas importante comparée à celle des autres astres.

LIVRE III

Chapitre 1

Résumé des livres antérieurs et questions qu'il faut traiter

Nous avons donc traité plus haut du premier ciel et de ses parties ainsi que des astres qui sont transportés à l'intérieur de lui, de leurs composants et de leurs qualités naturelles et, en outre, de leur caractère ingénérable et incorruptible.

Puisque, parmi les choses qui sont dites par nature, les unes sont des substances, les autres ce que les substances font et subissent (j'entends par substances à la fois les corps simples, comme le feu, la terre et ceux qui sont dans la même série, et les corps qui en sont composés, comme le ciel tout entier et ses parties, et encore les animaux, les plantes et leurs parties ; par ce qu'elles font, j'entends les mouvements de chacune d'elles et le mouvement des autres dont elles sont les causes du fait de leur puissance propre, et aussi par ce qu'elles subissent, j'entends leurs altérations et le passage des unes dans les autres), il en résulte manifestement que la plus grande partie de l'enquête sur la nature porte sur des corps. En effet, toutes les substances naturelles ou bien sont des corps, ou bien se produisent accompagnées de corps pourvus de grandeur. Ce qui le montre, c'est la définition des qualités naturelles, et la considération de chacune d'elles.

Il a donc déjà été question du premier des éléments, de ce qu'est sa nature et qu'il est incorruptible et ingénérable. Il reste à parler des deux autres. En même temps, il appartiendra à qui traite de ces éléments d'examiner la génération et la corruption. La génération, en effet, ou bien n'existe pas du tout, ou bien elle n'existe que dans ces éléments et dans les êtres qui en sont composés. Mais peut-être faut-il d'abord considérer si la génération existe ou non.

Doxographie

Les philosophes qui avant nous ont recherché la vérité diffèrent sur ce point à la fois des doctrines que nous professons maintenant et entre eux.

En effet, les uns ont complètement annulé la génération et la corruption : selon eux, aucun des étants ne naît ni ne périt et nous en avons seulement l'impression. Ainsi en est-il des partisans de Mélissos et de Parménide, dont il faut penser que, même s'ils ont raison sur d'autres points, ils ne parlent pas en physiciens. En effet, l'existence de certains étants ingénérables et complètement immobiles appartient plutôt à une étude différente de la physique, et qui lui est antérieure. Ces gens-là, comme ils présupposaient qu'il n'existe rien en dehors de la substance des êtres sensibles, mais qu'ils furent les premiers à penser que certaines natures devaient être telles pour qu'il existe une connaissance et une prudence, dans ces conditions ils ont transféré aux êtres sensibles les doctrines valables pour ces natures.

Certains autres, comme s'ils le faisaient exprès, ont soutenu une opinion contraire. Il y a, en effet, des gens qui disent qu'aucune des réalités n'est ingénérable, et que tout vient à l'être, mais que parmi les choses engendrées, les unes qui sont impérissables demeurent, alors que les autres périssent à nouveau ; c'est notamment l'avis d'Hésiode, et par la suite, entre autres, des premiers physiologues.

D'autres disent que tout est en devenir et s'écoule, que rien n'existe de manière fixe, sinon une seule chose qui demeure, à partir de laquelle toutes les transformations naturelles se produisent. C'est ce que semble vouloir dire Héraclite d'Éphèse, entre beaucoup d'autres.

Enfin, pour certains, tout corps est susceptible de génération, et ils composent les corps de surfaces et les décomposent en surfaces.

Réfutation de la doctrine platonicienne

Laissons l'examen des autres théories pour une autre occasion. En revanche, ceux qui raisonnent de cette façon, c'est-à-dire qui composent tous les corps de surfaces, il est possible à une observation superficielle de voir tous les points sur lesquels ils se trouvent fondamentalement en contradiction avec les mathématiques ; pourtant, on n'a pas le droit d'attaquer cette science, à moins de l'attaquer avec des arguments plus convaincants que ses fondements ; ensuite, il est clair qu'il appartient au même raisonnement de composer les solides de surfaces, les surfaces de lignes, et celles-ci de points. Mais, s'il en est ainsi, il n'est pas nécessaire que la partie d'une ligne soit une ligne. Nous avons déjà examiné ce sujet auparavant dans notre traité sur le mouvement, en montrant qu'il n'existe pas de longueurs indivisibles.

Mais il faut encore maintenant brièvement examiner les impossibilités concernant les corps naturels auxquelles aboutissent les partisans des lignes insécables. En effet, les impossibilités qui concernent celles-ci concerneront aussi par conséquence les corps naturels ; alors que celles qui concernent les corps physiques ne concernent pas toutes les lignes insécables, du fait que dans le cas des mathématiques le raisonnement se fait par abstraction, dans le cas de la physique par addition.

Par ailleurs, beaucoup des attributs qui ne sont pas susceptibles d'appartenir aux indivisibles appartiennent nécessairement aux êtres naturels. Par exemple : s'il existe un indivisible, dans un indivisible il est impossible qu'il y ait un attribut divisible, alors que les propriétés <des corps naturels> sont toutes doublement divisibles. En effet, elles le sont selon l'espèce ou selon l'accident : selon l'espèce, par exemple une couleur se divise en blanc et noir ; selon l'accident, si ce à quoi elles appartiennent est divisible, de sorte que les affections simples sont toutes divisibles de cette façon. C'est pourquoi il faut examiner ce qui est impossible dans les cas de cette sorte.

S'il est impossible que, alors que deux parties sont impondérables, l'ensemble des deux ait une pesanteur ; si par ailleurs les corps sensibles, tous ou quelques-uns, par exemple la terre et l'eau, ont de la pesanteur comme ces gens-là le reconnaîtraient eux-mêmes, et si le point n'a aucune pesanteur, il est clair que les lignes n'en auront pas non plus, et que si elles n'en ont pas, les surfaces n'en auront pas non plus ; de sorte qu'aucun corps n'en a non plus. Or il est manifeste que le point n'est pas susceptible d'avoir de pesanteur. En effet, tout ce qui est pesant peut toujours être plus pesant que quelque chose, et tout ce qui est léger peut être plus léger. Mais ce qui est plus pesant ou plus léger n'est sans doute pas nécessairement pesant ou léger, de même aussi que le grand peut être plus grand, alors que le plus grand n'est pas grand du tout ; en effet, il y a beaucoup de choses qui, tout en étant absolument petites, sont néanmoins plus grandes que d'autres. Si donc ce qui est plus pesant en étant pesant est nécessairement supérieur en pesanteur, tout pesant sera divisible. Or il a été posé que le point est indivisible.

De plus, si le pesant est quelque chose de dense et le léger quelque chose de rare, et que le dense diffère du rare par le fait qu'il y a une plus grande quantité dans une masse égale, si donc le point est pesant ou léger, il sera aussi dense ou rare. Or le dense est divisible, alors que le point est indivisible.

De plus, si nécessairement tout ce qui est pesant est mou ou dur, il est facile d'en tirer une impossibilité. En effet, le mou est ce qui cède à la pression, le dur, ce qui n'y cède pas. Or ce qui cède à la pression est divisible.

Par ailleurs, une pesanteur ne pourra pas être composée de ce qui n'a pas de pesanteur. Car combien en faudra-t-il pour produire cet effet, et de quelle sorte ? Et comment établir cette distinction si l'on veut éviter la fiction ? Et si toute pesanteur plus grande qu'une autre pesanteur l'est par une pesanteur, il s'ensuivra aussi que chacune des composantes sans parties a une pesanteur. En effet, supposons que quatre points aient une pesanteur, ce qui est composé d'un plus grand nombre de points est plus pesant que cette pesanteur, et ce par quoi une pesanteur

est plus pesante est nécessairement une pesanteur, comme aussi un blanc est plus blanc par du blanc, en sorte que ce qui est plus grand sera plus pesant d'un seul point, <ce qui reste> quand on a soustrait un nombre égal de points, de sorte qu'un point unique aura une pesanteur.

De plus, si les surfaces ne peuvent se composer que ligne contre ligne, c'est étrange. En effet, de même qu'une ligne peut se composer avec une ligne de deux façons, bout à bout ou côte à côte, il faut aussi qu'il en aille de même entre deux surfaces. Or une ligne ne peut se composer avec une autre ligne, ligne contre ligne, qu'en lui étant appliquée côte à côte et non bout à bout. Mais si l'on admet qu'il est possible de composer les surfaces aussi selon la largeur, il y aura un corps qui ne sera ni un élément ni composé d'éléments, composé qu'il sera de surfaces ainsi composées.

De plus, si les corps sont plus pesants du fait du nombre de leurs surfaces, comme cela est expliqué dans le *Timée*, il est clair que la ligne et le point auront aussi une pesanteur ; en effet, ils sont entre eux dans un rapport d'analogie, comme nous l'avons dit plus haut. Mais si les corps ne diffèrent pas <de pesanteur> de cette manière, mais du fait que la terre est pesante et le feu léger, les surfaces aussi pourront être légères ou pesantes, et de même pour les lignes et les points. En effet, une surface de terre sera plus pesante qu'une surface de feu.

Il en résulte, de manière générale, que ou bien il n'y a pas de grandeur du tout, ou bien la grandeur peut être annulée, puisque ce que le point est à la ligne, la ligne l'est à la surface et la surface l'est au corps. En effet, tous se résolvant les uns dans les autres, ils se résoudre dans leurs constituants premiers, de sorte qu'il pourrait bien n'y avoir que des points et aucun corps. En outre, s'il en va de même pour le temps, il sera annulé à un moment ou pourra l'être, car l'instant insécable est comme un point d'une ligne.

On aboutit au même résultat quand on compose le ciel de nombres. Car quelques-uns composent la nature de nombres, par exemple certains des pythagoriciens. En effet, les corps naturels ont manifestement pesanteur et légèreté, alors qu'il n'est pas possible que les monades produisent un corps par composition, ni qu'elles aient une pesanteur.

Chapitre 2

Les mouvements naturels

Que nécessairement un certain mouvement naturel appartient à tous les corps simples, c'est clair à partir de ce qui suit. En effet, puisqu'ils sont manifestement en mouvement, ils sont bien sûr nécessairement mus par contrainte, s'ils n'ont pas de mouvement propre. Or par contrainte et contre nature, c'est la même chose. Mais s'il y a un mouvement contre nature, il est nécessaire qu'il y en ait un selon la nature, distinct du premier. Et, même s'il y a beaucoup de mouvements contre nature, selon la nature il n'y en a qu'un, car chaque chose a un mouvement naturel simple, mais plusieurs mouvements contre nature.

De plus, c'est clair aussi en partant du repos. En effet, nécessairement, une chose est en repos par contrainte ou selon la nature. Elle demeure en repos par contrainte là où elle est portée par contrainte, et elle demeure en repos par nature là où elle est portée par nature. Donc, puisqu'il y a manifestement quelque chose qui demeure en repos au centre, si c'est par nature, il est clair que le transport vers ce lieu se fait aussi par nature. Et s'il y demeure par contrainte, qu'est-ce qui l'empêche de se mouvoir ? Si c'est quelque chose qui est au repos, nous reprendrons le même raisonnement. Car, nécessairement, soit la première chose est naturellement en repos, soit nous irons à l'infini, ce qui est impossible. Si ce qui l'empêche de se mouvoir est en mouvement, comme le tourbillon qui, selon Empédocle, tient la Terre en repos, jusqu'où <cet obstacle> se serait-il porté, puisqu'il est impossible qu'il aille à l'infini ? En effet, aucun impossible ne se produit, or un parcours infini est impossible. Si bien que nécessairement ce

qui est transporté s'arrête quelque part, et demeure là sans contrainte et naturellement. Mais si le repos est naturel, il y a aussi un mouvement naturel, à savoir le transport vers ce lieu.

Critique des prédécesseurs

Voilà aussi pourquoi, quand Leucippe et Démocrite disent que les corps premiers sont toujours en mouvement dans le vide et l'infini, il faut leur demander quel est ce mouvement, et quel est le mouvement naturel de ces corps. En effet, si un élément est mû par contrainte par un autre, mais que nécessairement il y a aussi pour chacun un certain mouvement naturel, à côté du mouvement contraint, il faut aussi que le premier mouvement qui se fait se fasse non pas par contrainte, mais par nature. En effet, on ira à l'infini, s'il n'existe pas quelque chose qui soit premier moteur par nature, et si l'on a toujours quelque chose qui est mû antérieurement d'un mouvement contraint.

On obtiendrait nécessairement le même résultat si, comme c'est écrit dans le *Timée*, avant la naissance du monde, les éléments étaient mus en désordre. Car il est nécessaire que le mouvement soit ou contraint ou naturel ; si les éléments étaient mus naturellement, nécessairement il y aurait un monde, si l'on veut bien considérer attentivement la question. En effet, le premier moteur se meut nécessairement lui-même et d'un mouvement naturel, et les choses qui ont un mouvement non contraint, restant en repos dans leur lieu propre, forment l'ordre qu'elles ont à présent, les corps qui ont de la pesanteur allant vers le centre, les corps qui ont de la légèreté partant du centre. Or c'est là l'ordre qu'offre le monde.

De plus, on pourrait encore se demander s'il serait possible ou non que certains éléments mus en désordre se mélangent de façon à constituer des corps composés selon la nature, je veux dire par exemple des os et de la chair, ce qui, selon Empédocle, arrive sous le règne de l'Amitié. Il dit, en effet, que : Beaucoup de têtes poussèrent sans cou.

Quant à ceux qui font se mouvoir des choses infinies dans un infini, si le moteur est unique, il est nécessaire qu'il y ait un transport unique, de sorte qu'ils ne seront pas mus en désordre, et si les moteurs sont en nombre infini, il est nécessaire que les transports eux aussi soient en nombre infini. En effet, s'ils étaient en nombre fini, il y aurait un ordre ; car du fait que le transport ne se produit pas vers le même endroit, il ne s'ensuit pas un désordre. En effet, même dans le monde actuel, toutes les choses ne se transportent pas vers le même endroit, mais seulement celles qui sont du même genre.

De plus, « en désordre », ce n'est rien d'autre que « contre nature », car l'ordre propre aux choses sensibles, c'est la nature. D'ailleurs il est aussi étrange et impossible qu'il y ait un mouvement infini désordonné. En effet, la nature des choses, c'est celle qu'ont la plupart d'entre elles la plupart du temps. Il en résulte donc pour ces gens le contraire, à savoir que le désordre est naturel, et l'ordre et le monde contre nature ; pourtant rien de ce qui est naturel ne se produit au hasard. En tout cas, c'est ce qu'Anaxagore semble avoir bien saisi, puisqu'il commence sa cosmogonie à partir de choses immobiles. Et pour les autres aussi ce sont des choses qu'ils ont d'une certaine façon rassemblées qu'ils s'efforcent de mouvoir et de distinguer. Mais il n'est pas rationnel d'imaginer la génération à partir de choses distinctes les unes des autres et mues. C'est aussi pourquoi Empédocle laisse de côté la génération sous le règne de l'Amitié ; en effet, il n'aurait pas pu constituer le ciel en le construisant à partir de composantes séparées et en les faisant se rassembler du fait de l'Amitié. En effet, le monde est constitué d'éléments bien séparés, de sorte qu'il est nécessaire qu'il naisse à partir de quelque chose d'unique et de rassemblé.

Que donc il y ait un mouvement naturel pour chacun des éléments, dont il n'est animé ni par contrainte ni contre nature, c'est manifeste à partir de ce qui précède.

Pesanteur et légèreté

D'autre part, qu'il soit nécessaire que certains corps aient une impulsion de pesanteur ou de légèreté, c'est clair à partir de ce qui suit. En effet, nous disons qu'il est nécessaire que les corps se meuvent ; mais si le mû n'a pas d'impulsion naturelle, il est impossible qu'il se meuve vers le centre ou à partir du centre. Soit un corps A sans pesanteur et le corps B qui a une pesanteur, supposons que celui qui n'a pas de pesanteur parcourt $\Gamma\Delta$, et que B parcourt dans le même temps ΓE , car celui qui a une pesanteur parcourra une plus grande distance. À présent, si le corps pesant a été divisé dans le même rapport que celui de ΓE à $\Gamma\Delta$ (car il est possible qu'il soit dans ce rapport avec l'une de ses parties) ; si le corps entier <A> parcourt la distance entière ΓE , nécessairement la partie parcourt dans le même temps la distance $\Gamma\Delta$, si bien que le corps sans pesanteur et le corps pesant parcourront la même distance, ce qui est impossible [b]. Le même raisonnement vaut aussi pour la légèreté.

De plus, supposons un corps mû qui n'aurait ni légèreté ni pesanteur ; nécessairement il est mû par contrainte, or le fait qu'il soit mû par contrainte fait que son mouvement est infini. En effet, étant donné qu'il existe une certaine force motrice, et que le plus petit corps qui est aussi le plus léger est mû sur une plus grande distance par la même force ; supposons que le corps sans pesanteur A parcourt la distance ΓE , et que le corps pesant B parcourt dans le même temps la distance $\Gamma\Delta$; une fois divisé le corps pesant selon le rapport de ΓE à $\Gamma\Delta$, il s'ensuivra que la partie soustraite au corps pesant parcourra ΓE dans le même temps, puisque le corps entier était transporté sur $\Gamma\Delta$. En effet, le rapport de la vitesse la plus petite à la plus grande sera le même que celui du corps le plus grand au plus petit. Donc le corps sans pesanteur et le corps pesant parcourront une distance égale dans le même temps, ce qui est impossible. De sorte que, puisque le corps sans pesanteur parcourra une distance plus grande que n'importe quelle distance donnée, il sera transporté à l'infini. Il est donc manifeste que tout corps délimité a soit une pesanteur, soit une légèreté.

Rôle de l'air dans le mouvement

Mais, puisque le principe de mouvement résidant dans la chose elle-même, c'est la nature, que le principe résidant dans une autre chose ou dans la chose elle-même en tant qu'autre est une puissance, et que tout mouvement est soit naturel soit contraint, le mouvement naturel, comme celui de la pierre vers le bas, sera accéléré par la puissance, et le mouvement contre nature sera entièrement produit par celle-ci. Dans les deux cas, la puissance se sert de l'air comme d'un instrument. (Car l'air est par nature à la fois léger et pesant ; donc, dans la mesure où il est léger, il produira le mouvement vers le haut chaque fois qu'il sera poussé et recevra un principe de pulsion de la puissance, et il accomplira un mouvement vers le bas dans la mesure où il est pesant.) En effet, c'est comme si la force transmettait le mouvement dans les deux cas par une impression. C'est pourquoi ce qui a été mû par contrainte est transporté sans que l'action du moteur continue de lui être appliquée. Si l'air n'était pas un corps possédant cette propriété, le mouvement par contrainte n'existerait pas. C'est de la même façon que la puissance aide au mouvement naturel de chaque chose.

Que donc tout corps soit léger ou pesant, et comment se produisent les mouvements contre nature, c'est manifeste d'après ce qui précède.

Ni génération de tout, ni génération absolue

Et qu'il n'y ait ni génération de toutes choses, ni génération absolue de quoi que ce soit, c'est clair à partir de ce qui a été dit antérieurement. Car il est impossible qu'il y ait génération de tout corps s'il est aussi impossible qu'il existe un vide séparé. En effet, dans le lieu dans lequel

une chose naissante se trouvera, s'il y a génération, il serait nécessaire qu'il y ait auparavant un vide, étant donné qu'il n'y aurait aucun corps. En fait, un corps peut naître d'un autre corps, par exemple le feu de l'air, mais de façon générale, en l'absence de toute autre grandeur préexistante, c'est impossible. Notamment, en effet, un corps en acte pourrait naître d'un certain corps qui serait en puissance. Mais si le corps en puissance n'est pas auparavant un autre corps en acte, alors il existera un vide séparé.

Chapitre 3

Nature des éléments

Il reste à dire de quels corps il y a génération, et pourquoi. Puisque, donc, en toutes choses, la connaissance se fait au moyen de ce qui est premier, et que les premiers constituants, ce sont les éléments, il faut examiner lesquels des corps en question sont des éléments, et pourquoi, et ensuite le nombre de ces éléments et ce qu'ils sont.

Définition de l'élément

Et ce sera manifeste si nous nous basons sur ce qu'est la nature de l'élément. Admettons donc qu'un élément pour les corps est ce en quoi les autres corps se divisent, qui est présent en eux en puissance ou en acte (lequel des deux, cela reste un objet de dispute), et qui est lui-même indivisible en composants spécifiquement différents de lui. Telle est la définition de l'élément donnée par tout le monde et dans tous les cas.

Il existe des éléments

Si l'élément est bien ce que l'on vient de dire, il est nécessaire qu'il existe certains corps de ce genre. En effet, dans la chair, le bois comme dans chacun des corps de ce genre, il y a en puissance du feu et de la terre. Les éléments, en effet, deviennent manifestes lorsqu'ils se séparent de ces corps en les quittant. Dans le feu, par contre, on n'a ni chair ni bois, ni en puissance ni en acte. Sinon, on pourrait les en extraire par séparation. De la même façon, s'il n'y avait qu'un seul corps de ce genre, il ne serait pas non plus présent en lui. Car, dans l'hypothèse certaine où il sera de la chair, de l'os ou n'importe quoi de ce genre, cela ne permettra pas encore de dire qu'ils lui appartaient en puissance, mais il faut en plus considérer quel est le genre de leur génération.

Anaxagore a sur les éléments une doctrine contraire à celle d'Empédocle. En effet, selon ce dernier, le feu, la terre et ce qui appartient à cette série, sont les éléments des corps et composent toutes choses, alors que pour Anaxagore, c'est le contraire. En effet, pour lui, les éléments, ce sont les homéomères (je veux dire la chair, l'os et chacune des réalités de ce genre), alors que l'air et le feu sont un mélange des homéomères et de toutes les autres « semences ». En effet, chacun des deux serait constitué du rassemblement de tous les homéomères invisibles. C'est aussi pourquoi tout naîtrait de ces homéomères, car il donne les noms de feu et d'éther à la même chose.

Mais, puisque tout corps naturel a un mouvement propre, que parmi les mouvements les uns sont simples et les autres composés, que les mouvements composés appartiennent aux corps composés et les mouvements simples aux corps simples, il est manifeste que certains corps seront simples. En effet, il y a aussi des mouvements simples. Voilà ce qui rend clair ce que sont des éléments, et pourquoi.

Chapitre 4

Le nombre des éléments

On pourrait ensuite se demander si les éléments sont en nombre fini ou infini et, si c'est en nombre fini, quel est ce nombre.

Les éléments ne sont pas en nombre infini. Réfutation d'Anaxagore et des atomistes

D'abord, il faut bien voir que ce nombre n'est pas infini, contrairement à ce que certains pensent. Commençons par ceux qui, comme Anaxagore, considèrent tous les homéomères comme des éléments. En effet, aucun de ceux dont c'est la doctrine n'a une conception correcte de l'élément. Nous voyons en effet beaucoup de corps même mixtes qui se divisent en homéomères, par exemple la chair, l'os, le bois, la pierre. Par conséquent, s'il est vrai que le composé n'est pas un élément, ce n'est pas n'importe quel homéomère qui sera élément, mais ce sera, comme nous l'avons dit plus haut, celui qui n'est pas divisible en composants qui en sont spécifiquement différents.

De plus, même en concevant l'élément comme ils le font, il n'est pas nécessaire d'en supposer une infinité, car on aura les mêmes résultats en faisant l'hypothèse d'éléments en nombre fini. En effet, on aboutira à la même chose si on n'a que deux ou trois éléments de ce genre, comme s'efforce de le démontrer aussi Empédocle. En effet, puisque même ainsi ils n'arrivent pas à tout former à partir d'homéomères (car ils ne font pas un visage avec des visages, ni aucune autre des choses naturellement mises en forme <de parties identiques à elle>), il est manifeste qu'il eût été bien meilleur de rendre les principes finis en nombre, et de montrer qu'ils sont en nombre minimum avec les mêmes conséquences, comme le requièrent aussi les mathématiciens ; car eux ils prennent toujours des principes spécifiquement ou quantitativement définis.

De plus, si l'on dit qu'un corps se distingue d'un autre corps par des différences propres et que les différences des corps sont en nombre fini (en effet, ils diffèrent par leurs qualités sensibles, lesquelles sont en nombre fini, ce qui reste d'ailleurs à montrer), il est manifeste que les éléments eux aussi sont nécessairement en nombre fini.

Mais d'autres, comme Leucippe et Démocrite d'Abdère, soutiennent une doctrine dont les résultats ne sont pas rationnels eux non plus. D'après eux, en effet, les premières grandeurs sont infinies en nombre et indivisibles en grandeur, et le multiple ne naît pas de l'un ni l'un du multiple, mais tout naît de leur assemblage, c'est-à-dire leur « combinaison ». D'une certaine façon eux aussi considèrent que tous les étants sont des nombres et constitués de nombres. En effet, même s'ils ne le montrent pas clairement, c'est néanmoins ce qu'ils veulent dire.

En outre, puisque les corps diffèrent par leur forme, et que les formes sont en nombre infini, les corps simples eux aussi, disent-ils, sont en nombre infini. Mais ce que sont la nature et la qualité de la forme de chacun des éléments, ils ne l'ont pas du tout défini : ils n'ont fait qu'attribuer au feu la forme sphérique. Quant à l'air, à l'eau et aux autres corps, ils les distinguent par la grandeur et la petitesse <de leurs atomes>, parce que selon eux la nature de ces caractères est une sorte de semence universelle pour tous les éléments.

Donc tout d'abord ces gens-là commettent la même erreur de ne pas prendre des principes en nombre fini, ce qui pourtant leur permettrait de parvenir en tout au même résultat. De plus, si les différences entre les formes ne sont pas en nombre infini, il est clair que les éléments ne seront pas en nombre infini.

En outre, en parlant de corps insécables, ils entrent nécessairement en conflit avec les sciences mathématiques, et annulent nombre des opinions reçues et des données de la perception, dont il a été question antérieurement dans notre traité du temps et du mouvement.

En même temps ils se contredisent nécessairement eux-mêmes. Il est impossible, en effet, qu'avec des éléments insécables l'air, la terre et l'eau diffèrent par la grandeur et la petitesse <de leurs atomes>, car ils ne seraient pas susceptibles de naître l'un de l'autre. En effet, les plus grands corps une fois séparés feront toujours défaut, or ils disent que c'est ainsi que naissent l'eau, l'air et la terre.

De plus, même en suivant leur hypothèse on ne pourrait pas accepter des éléments en nombre infini, s'il est vrai que les corps diffèrent par leur forme, et que toutes les formes sont composées de pyramides, les corps rectilignes de pyramides rectilignes, et la sphère de huit parties. Il est en effet nécessaire qu'il y ait certains principes pour les formes, en sorte que, qu'ils soient un, deux ou plusieurs, les corps simples auront le même nombre.

De plus, si chacun des éléments a un mouvement propre déterminé, qu'un mouvement simple appartient à un corps simple, et que les mouvements simples ne sont pas en nombre infini parce que les transports simples ne sont pas plus de deux et que les lieux ne sont pas en nombre infini, dans ces conditions il n'est pas possible non plus que les éléments soient en nombre infini.

Chapitre 5

Les éléments sont plus qu'un

Puisqu'il est nécessaire que les éléments soient en nombre fini, il reste à examiner s'il y en a plus qu'un. En effet, certains n'en supposent qu'un : pour les uns, c'est l'eau, pour d'autres l'air, pour d'autres le feu, pour d'autres quelque chose de plus subtil que l'eau et de plus dense que l'air, qui, disent-ils, étant infini, enveloppe les cieux tout entiers.

Tous ceux qui posent comme unique élément l'eau, l'air ou quelque chose de plus subtil que l'eau et de plus dense que l'air, et qui ensuite font naître tout le reste par condensation et raréfaction de cet élément, ces gens-là sans s'en apercevoir imaginent quelque chose d'autre antérieur à leur élément. En effet, il y a, disent-ils, la génération qui part des éléments et qui est composition, et une autre génération qui aboutit aux éléments, la dissolution, en sorte qu'il est nécessaire que ce qui a les parties les plus subtiles soit antérieur par nature. Puisque donc, selon eux, le feu est le plus subtil des corps, c'est le feu qui sera premier par nature. Mais peu importe que ce soit lui, car ce qui est nécessaire, c'est qu'il y ait un corps unique par rapport aux autres, qui soit premier et qui ne soit pas intermédiaire <en densité>.

De plus, faire naître les autres choses « par condensation » et « par raréfaction » revient à les faire naître « par épaisseur » et « par subtilité », en effet par subtil ils veulent dire rare, et par épais ils veulent dire condensé. Mais à nouveau « par épaisseur » et « par subtilité » c'est la même chose que « par grandeur » et « par petitesse ». En effet, ce qui a des petites parties, c'est « subtil », ce qui a des grosses parties, c'est « épais ». En effet, le subtil, c'est ce qui s'étend sur un large espace, et tel est ce qui est composé de petites parties ; il en résulte donc que c'est par la grandeur et la petitesse que ces gens-là distinguent l'essence des choses autres que l'élément. Mais ceux qui font ces distinctions en arriveront à dire que tout est relatif, autrement dit il n'y aura ni feu, ni eau, ni air au sens absolu, mais le même corps sera feu par rapport à un autre, et air par rapport à un autre, résultat auquel aboutissent aussi ceux qui disent qu'il y a plusieurs éléments, mais qu'ils ne diffèrent que par grandeur et petitesse. En effet, puisque chaque corps est défini par la quantité, les grandeurs des corps seront dans un certain rapport, de sorte que les corps qui sont dans ce rapport sont nécessairement air, feu, terre et eau, puisque les rapports entre les plus petits corps sont contenus dans les rapports entre les corps les plus grands.

Tous ceux qui posent le feu comme élément échappent à cette difficulté, mais ils arrivent nécessairement à d'autres conséquences irrationnelles. Certains d'entre eux revêtent le feu d'une forme, comme ceux qui en font une pyramide. Parmi eux, les uns soutiennent cette thèse un peu simpliste que la pyramide est la plus coupante des formes, et que le feu est le plus coupant des

corps ; d'autres, plus raffinés, vont plus loin avec le raisonnement suivant : tous les corps sont composés du corps le plus subtil, les figures solides sont composées de pyramides, de sorte que, puisque le feu est le plus subtil des corps, que parmi les figures la pyramide est celle qui a les parties les plus petites et qui est première, et que la figure première est celle du corps premier, le feu sera pyramide. D'autres n'affirment rien de la forme du feu, mais en font seulement ce qui a les parties les plus subtiles, et disent que de lui en composition naît ensuite tout le reste, à la façon de la fusion de particules.

Les deux groupes se heurtent aux mêmes difficultés. En effet, s'ils font du corps premier un insécable, nos arguments antérieurs vont encore une fois contre leur hypothèse. De plus, on ne peut pas dire cela quand on veut mener une étude physique. Car si tous les corps sont comparables quantitativement, et que les grandeurs des homéomères sont dans le même rapport d'analogie que les grandeurs des éléments (ainsi la grandeur de l'ensemble de l'eau est avec celle de l'ensemble de l'air dans le même rapport que celle de leurs éléments, et de même pour les autres), et si d'autre part il y a plus d'air que d'eau, et en général plus de ce qui a des parties plus subtiles que de ce qui a des parties plus épaisses, il est manifeste aussi que l'élément de l'eau sera plus petit que celui de l'air. Si donc la plus petite grandeur est contenue dans la plus grande, l'élément de l'air serait divisible. Il en va de même aussi pour l'élément du feu et de façon générale pour ce qui a les parties les plus subtiles.

Mais dans l'hypothèse d'un corps premier divisible, ceux qui attribuent une figure au feu aboutiront à ce que la partie composante du feu ne soit pas du feu du fait qu'une pyramide n'est pas composée de pyramides, et de plus qu'il ne soit pas vrai que tout corps est soit un élément, soit composé d'éléments (en effet la partie composante du feu n'est ni du feu ni aucun autre élément). Quant à ceux qui établissent des distinctions selon la grandeur, ils arrivent à ce qu'il y ait un élément antérieur à l'élément, ce qui est une régression à l'infini, puisque tout corps serait divisible, même l'élément qui a les parties les plus petites. De plus, ils en viennent aussi à dire que le même corps est feu relativement à quelque chose et air relativement à autre chose, et derechef pour l'eau et la terre.

Par ailleurs, l'erreur commune de tous ceux qui supposent un élément unique, c'est d'imaginer un seul mouvement naturel, le même pour tout. En effet, nous voyons que tout corps naturel a un principe de mouvement. Donc, si tous les corps se réduisent à une seule chose, il n'y aura qu'un seul mouvement pour tous. Et nécessairement ce mouvement augmentera d'autant que cet élément sera en plus grande quantité, de même que plus il se produit de feu, plus vite se fait son transport vers le haut. Or il se trouve que beaucoup de choses sont transportées plus vite vers le bas.

De sorte que, pour ces raisons et, en outre, parce que l'on a établi plus haut qu'il y a plusieurs mouvements naturels, il est clair qu'il est impossible qu'il y ait un élément unique. Et puisqu'il n'y a ni un nombre infini d'éléments ni un élément unique, il est nécessaire qu'ils soient plusieurs et en nombre fini.

Chapitre 6

La génération des éléments

Il faut d'abord examiner si les éléments sont éternels ou en devenir. Car, une fois qu'on l'aura montré, leur nombre et leurs qualités seront manifestes.

Les éléments ne sont pas éternels

Qu'ils soient éternels, c'est impossible. En effet, nous voyons que le feu, l'eau et chacun des corps simples se décomposent. Or il est nécessaire que cette décomposition ou bien soit infinie

ou bien s'arrête. Si elle est infinie, sa durée sera aussi infinie, et derechef celle de la composition. En effet, chacune des parties se décompose et se recompose en des temps différents. De sorte qu'on aboutira à ce qu'il y ait un autre temps infini en dehors du temps infini, lorsque le temps de la composition sera infini ainsi que celui de la décomposition qui le précède. De sorte qu'on obtiendra un infini en dehors de l'infini, ce qui est impossible. Si, par contre, la décomposition s'arrête à un moment donné, ou bien le corps sera insécable au moment où elle s'arrête, ou bien il sera divisible sans jamais devoir être divisé, ce qui est apparemment l'opinion d'Empédocle. Indivisible, il ne le sera pas du fait de ce que nous avons dit plus haut. Mais il n'est pas non plus divisible sans jamais devoir être divisé. En effet, un corps plus petit se corrompt plus facilement qu'un plus grand. Si donc le grand subit la corruption qui le décompose en un plus petit, il est encore plus logique que le plus petit subisse ce processus. Or nous voyons que le feu subit deux modes de corruption. Il peut être éteint par son contraire, et il peut se consumer de lui-même. C'est ce que subit le corps le plus petit de la part du plus grand, et d'autant plus vite qu'il est plus petit. Il est donc nécessaire que les éléments des corps soient sujets à la corruption et à la génération.

Les éléments s'engendrent les uns des autres

Puisqu'ils sont générables, leur génération se fera à partir d'un incorporel ou à partir d'un corps, et si c'est à partir d'un corps, ce sera à partir d'un corps différent, ou ils s'engendreront les uns des autres. La doctrine qui les fait naître d'un incorporel suppose un vide. En effet, ou bien tout ce qui devient sera un incorporel dans lequel a lieu le devenir, ou bien il aura un corps. Et s'il a un corps, on aura deux corps ensemble au même endroit, ce qui est en train de naître, et le corps préexistant. Si c'est un incorporel, on aura nécessairement un vide distinct. Or que cela soit impossible, on l'a montré plus haut. Par ailleurs, les éléments ne peuvent pas non plus naître d'un corps, car cela entraînerait l'existence d'un autre corps antérieur aux éléments. Et si ce corps a une pesanteur ou une légèreté, il sera l'un des éléments ; mais s'il n'a aucune impulsion, il sera immobile et mathématique et, étant tel, il ne sera pas dans un lieu. En effet, là où un corps est en repos, c'est là aussi qu'il est possible qu'il se meuve. Et s'il y est par contrainte, il se mouvra contrairement à la nature, s'il n'y est pas par contrainte, il se mouvra naturellement. Par conséquent, s'il est dans un lieu, c'est-à-dire quelque part, il sera l'un des éléments ; s'il n'est pas dans un lieu, rien ne viendra de lui. En effet, ce qui naît et ce à partir de quoi il naît sont nécessairement ensemble.

Et puisque les éléments ne peuvent naître ni d'un incorporel ni d'un autre corps, il reste qu'ils naissent les uns des autres.

Chapitre 7

Génération des éléments les uns à partir des autres.

Critiques des théories antérieures

Il faut revenir sur le mode de la génération mutuelle des éléments : se fait-elle comme Empédocle et Démocrite le disent, ou bien comme ceux qui décomposent les corps en surfaces, ou existe-t-il un autre mode différent de ces deux manières-là ?

Critique d'Empédocle et de Démocrite

Les partisans d'Empédocle et de Démocrite ne se rendent pas compte qu'ils ne posent pas une génération des uns à partir des autres, mais seulement une génération apparente. En effet, selon eux, chaque corps préexistant subit une séparation comme si la génération se faisait à partir d'un

réceptacle et non à partir d'une matière, et comme si elle ne s'accompagnait pas d'un changement. Ensuite, même dans cette hypothèse, les résultats n'en seraient pas moins absurdes. En effet, il ne semble pas que la même grandeur devienne plus pesante après compression. C'est pourtant ce que doivent nécessairement affirmer ceux qui prétendent que l'eau qui préexistait dans l'air en sort par séparation. En effet, lorsque l'eau naît de l'air, elle est plus pesante <que l'air dont elle est née>.

De plus, dans le cas d'un mélange de corps, il n'est pas nécessaire qu'un corps séparé des autres occupe toujours un lieu plus grand que celui du mélange. Or, chaque fois que l'air naît de l'eau, il occupe plus d'espace ; en effet, plus les parties d'un corps sont subtiles, plus vaste est le lieu dans lequel il naît. C'est manifeste dans le processus de transformation : quand un liquide devient vapeur ou souffle, les récipients qui contiennent les masses liquides se brisent par manque d'espace. De sorte que si, d'une manière générale, il n'y a pas de vide et si les corps ne s'étendent pas, comme le disent ceux qui soutiennent cette théorie, l'impossibilité est manifeste. D'un autre côté, s'il y a du vide et de l'extension, il est irrationnel que le corps qui se sépare occupe nécessairement toujours un lieu plus grand.

Mais il est aussi nécessaire que la génération mutuelle des éléments cesse s'il est vrai que dans une grandeur finie il n'y a pas un nombre infini de grandeurs finies. En effet, chaque fois que de l'eau est née de la terre, quelque chose a été soustrait de la terre, puisque la génération se fait par séparation. Et il en va encore de même chaque fois que la génération se produit à partir de la terre restante. Par conséquent, si c'est une génération éternelle, il s'ensuivra que des choses en nombre infini existeront dans un être fini. Et puisque cela est impossible, la génération mutuelle des éléments ne saurait être éternelle. Que donc la transformation d'un élément à l'autre ne se produit pas par séparation, on l'a dit.

Critique des théories qui font naître les éléments par changement de figure ou par décomposition en surfaces

Il reste que les éléments naissent en se changeant les uns dans les autres. Ce qui s'entend de deux façons : par changement de figure, comme à partir du même morceau de cire pourraient venir une sphère ou un cube, ou par décomposition en surfaces, comme le disent certains.

Si donc les éléments naissent par changement de figure, il s'ensuit nécessairement que l'on doit reconnaître que les corps <élémentaires> sont insécables. En effet, s'ils sont divisibles, la partie de feu ne sera plus du feu, ni la partie de terre de la terre, du fait que la partie de pyramide n'est pas dans tous les cas une pyramide, ni la partie de cube un cube.

Par ailleurs, s'ils naissent par décomposition en surfaces, tout d'abord il est étrange que tous ne puissent pas s'engendrer les uns des autres ; c'est pourtant ce que ces philosophes sont contraints de dire et qu'ils disent. En effet, il n'est pas rationnel qu'il y ait une unique exception à la transformation, et ce n'est pas ce que l'on constate par la perception : tous de la même manière se changent les uns dans les autres. Traitant des phénomènes, ils en arrivent à dire des choses qui ne sont pas en accord avec les phénomènes. La raison en est qu'ils ont une mauvaise conception des premiers principes, et qu'ils veulent que tout se plie à certaines opinions déterminées. En effet, il faut sans doute que les principes des choses sensibles soient sensibles, ceux des choses éternelles éternels, ceux des choses périssables périssables, et de manière générale les principes sont du même genre que ce qui leur est subordonné. Mais à cause de leur attachement à leurs principes, ils semblent faire la même chose que ceux qui, dans les débats, défendent leurs thèses jusqu'au bout. Car ils soutiennent n'importe quelle conséquence sous prétexte qu'ils possèdent des principes vrais, comme s'il ne fallait pas juger certains principes d'après leurs conséquences et en particulier d'après leur résultat final. Or le résultat final d'une science productrice, c'est l'œuvre, et pour la science physique, c'est l'évidence sensible qui toujours l'emporte. Et il en résulte pour eux que c'est principalement la terre qui est élément,

qu'elle seule est incorruptible, puisque l'incorruptible et l'élément, c'est ce qui ne peut pas être décomposé. En effet, la terre seule ne peut pas être décomposée en un autre corps.

Mais, même lorsqu'on décompose les corps, il n'est pas rationnel de laisser des triangles en suspens. Cela pourtant doit arriver dans le cas de la transformation d'un corps à l'autre du fait de l'inégalité numérique des triangles qui les composent.

De plus, nécessairement pour ceux qui soutiennent cette doctrine, la génération ne procède pas d'un corps ; en effet, chaque fois que la génération s'est produite à partir de surfaces, elle ne sera pas produite à partir d'un corps.

En outre, ils sont obligés de dire que tout corps n'est pas divisible et d'entrer en conflit avec les sciences les plus exactes. En effet, les sciences mathématiques conçoivent même l'intelligible comme divisible, alors que ces gens-là, dans leur désir de sauver leur hypothèse, n'admettent même pas que tout sensible soit divisible. En effet, tous ceux qui assignent une figure à chacun des éléments et définissent ainsi leur essence en font nécessairement des indivisibles. Car une fois une pyramide ou une sphère divisée d'une certaine façon, ce qui reste ne sera pas une sphère ou une pyramide. De sorte que, ou bien la partie du feu ne sera pas du feu et l'on aura quelque chose d'antérieur à l'élément, puisque tout est élément ou fait d'éléments, ou bien il n'est pas vrai que tout corps est divisible.

Chapitre 8

Critique de la réduction des éléments à des figures

D'une manière générale, tenter d'attribuer une figure aux corps simples est déraisonnable, d'abord parce qu'on n'arrivera pas à remplir la totalité de <l'espace> ; en effet, on est d'avis que parmi les surfaces trois figures peuvent remplir un lieu, le triangle, le quadrilatère et l'hexagone, et que parmi les solides il n'y en a que deux, la pyramide et le cube. Mais il est nécessaire d'en supposer plus, parce que cette doctrine pose des éléments en nombre plus grand. Ensuite il semble bien que tous les corps simples, en particulier l'eau et l'air, sont mis en forme par le lieu qui les contient. Il est donc impossible que la forme de l'élément perdure, car la totalité de l'élément ne serait pas partout en contact avec le contenant. Et s'il y a modification de forme, ce ne sera plus de l'eau, puisque c'est sa figure qui la caractérisait. De sorte qu'il est manifeste qu'il n'y a pas de figures déterminées des éléments.

Mais il semble bien que la nature elle-même nous signifie ce qui est aussi conforme à la raison. Car, de même que dans les autres cas le substrat doit être sans forme ni figure (car c'est ainsi que le « réceptacle universel », selon l'expression du *Timée*, sera le plus capable de recevoir une forme), de même on doit aussi considérer les éléments comme étant une matière pour les choses composées. C'est pourquoi aussi les éléments peuvent se changer l'un en l'autre en se séparant de leurs différences qualitatives.

En outre, comment est-il possible que naissent la chair, l'os et n'importe lequel des corps continus ? En effet, ils ne peuvent pas naître des éléments eux-mêmes, puisque rien de continu ne naît d'une composition, et ils ne peuvent pas non plus naître d'une composition de surfaces ; en effet, ce sont les éléments qui naissent par la composition, et non ce qui est constitué d'éléments. De sorte que si on veut bien y penser avec précision et ne pas accepter à la légère de telles doctrines, on verra qu'elles annulent la génération qui se fait à partir des étants.

D'ailleurs, les figures attribuées aux corps ne sont pas en accord avec leurs propriétés, leurs puissances et leurs mouvements, qu'ils avaient justement en vue quand ils leur ont attribué ces figures. Par exemple, puisque le feu est mobile, mais aussi qu'il chauffe et qu'il brûle, certains en ont fait une sphère et d'autres une pyramide. En effet, ce sont les figures les plus mobiles parce qu'elles ont le moins de points de contact et qu'elles sont les moins stables ; elles sont les

plus capables de chauffer et de brûler parce que l'une est complètement angulaire et que l'autre a les angles les plus aigus et que, selon eux, c'est par leurs angles qu'elles brûlent et chauffent. D'abord les uns et les autres ont commis une erreur complète relative au mouvement. En effet, même si ce sont là les plus mobiles des figures, elles ne se meuvent pourtant pas facilement du mouvement du feu, car le mouvement du feu est rectiligne vers le haut, alors que ces figures se meuvent facilement en cercle, du mouvement appelé roulement. Ensuite, si la terre est un cube parce qu'elle est stable et immobile, et que par ailleurs elle ne demeure pas immobile n'importe où, mais dans son lieu propre, et qu'elle s'éloigne d'un lieu étranger si rien ne l'en empêche, comme il en va de même pour le feu et les autres éléments, il est clair que le feu comme chacun des éléments sera une sphère ou une pyramide quand il sera dans un autre lieu, et un cube dans son lieu propre.

Mais, de plus, si le feu échauffe et brûle à cause de ses angles, tous les éléments seront échauffants, bien que sans doute à des degrés divers. En effet, tous ont des angles, par exemple l'octaèdre et le dodécaèdre. Pour Démocrite, la sphère elle-même est une sorte d'angle qui coupe parce qu'elle est facilement mobile. De sorte que les éléments différeront selon le plus et le moins. Et que cela soit faux, c'est manifeste.

Il s'ensuivra d'ailleurs en même temps que même les corps mathématiques brûleront et échaufferont. En effet, eux aussi ont des angles et il y a en eux des sphères et des pyramides indivisibles, d'autant plus que, à ce qu'ils disent, il existe des grandeurs insécables. Et s'il est vrai que certains corps possèdent cette faculté et les autres pas, il fallait dire la différence et non pas l'affirmer purement et simplement, comme ils le font.

De plus, si ce qui se consume produit du feu, et que le feu est sphère ou pyramide, il est nécessaire que ce qui brûle devienne des sphères ou des pyramides. Admettons donc que le fait de couper et de diviser de cette façon soit une conséquence logique de la figure : que nécessairement une pyramide produise des pyramides et une sphère des sphères, c'est complètement illogique, et c'est comme si on croyait qu'un couteau produit des couteaux en coupant et que la scie produit des scies.

De plus, il est ridicule d'attribuer au feu une figure seulement pour diviser, car on est d'avis que le feu rassemble et réunit plus qu'il ne divise. En effet, il divise les choses qui ne sont pas de même nature, mais il rassemble les choses de même nature. Et c'est même le rassemblement qui lui est essentiel (réunir et unifier est le fait du feu), alors que la division lui est accidentelle (en rassemblant ce qui est de même nature, il expulse ce qui lui est étranger). De sorte qu'il aurait fallu lui attribuer une figure pour les deux fonctions, ou mieux lui en attribuer pour le seul rassemblement.

En outre, puisque le froid et le chaud sont contraires par leur puissance, il est impossible d'attribuer au froid une figure ; en effet, c'est une figure contraire <à celle du chaud> qu'il faudrait lui attribuer, or rien ne peut être contraire à une figure. Voilà pourquoi aussi ils y ont tous renoncé. Pourtant, il aurait fallu tout définir par des figures, ou rien du tout. Quelques-uns qui ont tenté de parler de la puissance du froid se contredisent eux-mêmes. En effet, selon eux le froid, c'est ce qui a de grandes parties, en raison de la compression et du fait que cela ne passe pas à travers les pores. Il est donc clair que le chaud serait ce qui passe à travers, et ce serait donc toujours ce qui a de petites parties. Il en résulte donc que le froid et le chaud diffèrent par la petitesse et la grandeur, et non par leurs figures. De plus, s'il est vrai que les pyramides ne sont pas de taille égale, les grandes pyramides ne seraient pas du feu et leur figure ne serait pas cause de la combustion mais de son contraire.

Que donc les éléments ne diffèrent pas par la forme, c'est manifeste d'après ce qui précède. Et puisque les différences principales des corps sont les qualités, les fonctions et les puissances (en effet, nous disons de chaque corps naturel qu'il a des fonctions, des qualités et des puissances), c'est d'abord de ces choses qu'il faudrait parler, en sorte que, après les avoir considérées, nous puissions saisir les différences entre les corps.

LIVRE IV

Chapitre 1

Le pesant et le léger

À propos du pesant et du léger, il faut examiner ce qu'est chacun d'eux, quelle est leur nature, et pour quelle cause ils possèdent ces puissances. L'étude de ces problèmes est en effet appropriée aux traités sur le mouvement. Car nous disons que quelque chose est « pesant » et « léger » par son aptitude à se mouvoir naturellement d'une certaine façon. (Il n'y a pas de nom établi pour la réalisation de ces mouvements, à moins que l'on ne pense que le terme « impulsion » en soit un.) Mais comme la science de la nature traite du mouvement, et que le pesant et le léger ont en eux comme certaines étincelles de mouvement, tous les physiciens se sont servis de leurs puissances, sans pour autant, à part quelques-uns, les avoir définis. Par conséquent, après avoir vu ce que les autres ont dit, et avoir exposé toutes les difficultés qu'il faut nécessairement distinguer pour cet examen, nous dirons quel est notre avis à ce sujet.

Pesanteur et légèreté absolues et relatives

On parle de pesant et de léger de façon absolue et de façon relative. De deux corps pesants nous disons que l'un est plus léger et l'autre plus pesant, par exemple que le bronze est plus pesant que le bois. Sur l'emploi des termes de façon absolue, nos prédécesseurs n'ont rien dit, mais ils ont traité de leur emploi relatif. En effet, ils ne disent pas ce que c'est que le pesant et le léger, mais ce qui est plus pesant et plus léger parmi les choses pesantes. Rendons nos propos plus clairs. Certaines choses, en effet, sont toujours transportées par nature loin du centre, alors que d'autres le sont toujours vers le centre. Ce qui est transporté loin du centre, je dis qu'il l'est vers le haut, et je dis qu'est transporté vers le bas ce qui l'est vers le centre.

Il serait en effet étrange de penser qu'il n'y a pas dans le ciel un haut et un bas, comme certains voudraient le croire. Ils nient en effet l'existence du haut et du bas, puisque le ciel est partout semblable, et que de quelque point que l'on procède chacun se retrouvera aux antipodes de soi-même. Quant à nous, nous appelons « haut » l'extrémité du tout, et c'est ce qui est haut par position et premier par nature. Or, puisque le ciel a une extrémité et un milieu, il est clair qu'il aura aussi un haut et un bas, comme beaucoup le disent, bien que de manière non satisfaisante. La raison, c'est que les gens croient que le ciel n'est pas partout semblable, et qu'il n'y a qu'un seul hémisphère, celui qui est au-dessus de nous ; car, s'ils allaient jusqu'à se le représenter aussi de forme circulaire, en supposant que le centre est dans la même situation par rapport à tout, ils admettraient que l'extrémité est le haut, et le milieu le bas.

Nous appelons donc léger absolu ce qui est transporté vers le haut, c'est-à-dire vers l'extrémité, et pesant absolu ce qui est transporté vers le bas, c'est-à-dire vers le centre. Et nous parlons de léger relatif, c'est-à-dire du plus léger de deux corps pesants de masse égale qui sont portés vers le bas, lorsque l'autre est par nature plus rapide.

Chapitre 2

Doxographie

De nos devanciers qui en sont venus à examiner ces problèmes, on peut dire que la plupart n'ont traité des corps pesants et légers qu'en ce dernier sens où, deux corps étant pesants, l'un est plus léger que l'autre. En procédant ainsi, ils pensaient avoir défini aussi le léger et le pesant absolus.

Mais leur raisonnement ne convient pas au sens absolu. On le verra clairement en allant plus avant.

Critique des platoniciens

Certains définissent le « plus léger » et le « plus pesant » comme on le trouve écrit dans le *Timée* : « plus pesant », c'est ce qui est composé du plus grand nombre de parties identiques, alors que « plus léger », c'est ce qui en a moins ; ainsi, une masse de plomb plus grande qu'une autre et une masse d'airain plus grande qu'une autre sont plus pesantes ; de même pour chacun des autres corps homogènes. En effet, c'est de la supériorité numérique des parties égales que dépend la pesanteur relative de chacun. De la même façon aussi, ils disent que le plomb est plus pesant que le bois : en effet, tous les corps seraient constitués de certains composants identiques et d'une même matière, contrairement à l'opinion courante.

Ce genre de définition ne nous dit rien du léger et du pesant au sens absolu. En réalité, en effet, le feu est toujours léger et se transporte toujours vers le haut, alors que la terre et toutes les choses terreuses vont vers le bas, c'est-à-dire vers le centre. De sorte que ce n'est pas en raison du petit nombre de triangles dont, selon eux, est composé chacun de ces corps que le feu est transporté naturellement vers le haut. En effet, si c'était le cas, un plus grand feu subirait un transport moindre et serait plus pesant, composé qu'il est d'un plus grand nombre de triangles. Mais en réalité, c'est le contraire que l'on constate. En effet, plus grand est le feu, plus léger il est et plus vite il se porte vers le haut. Et un petit feu sera porté plus vite du haut vers le bas, alors qu'une grande quantité le fera plus lentement.

Outre cela, puisque selon eux ce qui contient moins de parties homogènes est plus léger, et que ce qui en contient plus est plus pesant ; puisque l'air, l'eau et le feu sont composés des mêmes triangles et ne diffèrent que par le nombre plus ou moins grand de ces triangles (différence qui rend ces corps tantôt plus légers, tantôt plus pesants), il pourra y avoir une certaine quantité d'air qui sera plus pesante que l'eau. Mais c'est tout le contraire qui se produit. En effet, plus la quantité d'air est grande, plus elle se porte toujours vers le haut, et d'une manière générale l'air quelle que soit sa quantité s'élève à partir de l'eau. C'est donc ainsi qu'ils ont défini le léger et le pesant.

Critique des atomistes

Mais d'autres n'ont pas jugé suffisantes ces distinctions et, bien qu'ils fussent antérieurs aux premiers, ils ont, sur les sujets dont nous traitons présentement, des idées plus modernes. Manifestement, en effet, certains corps tout en ayant une masse moindre sont pourtant plus pesants. Il est donc clair qu'il ne suffit pas de dire que les premiers constituants des corps de pesanteur égale sont en nombre égal (dans ce cas, en effet, ils auraient une masse égale). Par ailleurs, parler de constituants premiers et insécables quand on soutient que les corps pesants sont composés de surfaces, c'est étrange. Quand on parle de solides, il est plus facile de dire que celui qui est plus grand est plus pesant. Pour les corps composés, puisqu'on constate que chacun ne se comporte pas de cette façon, et que nous voyons beaucoup de corps plus pesants qui ont une masse moindre (comme l'airain par rapport à la laine), certains trouvent et exposent une autre cause. Pour eux, en effet, c'est le vide contenu en eux qui rend légers les corps et qui fait que parfois des corps plus grands sont plus légers : c'est qu'ils contiennent plus de vide. C'est, en effet, ce qui fait aussi que souvent des corps composés plus grands par la masse sont pourtant constitués de solides en nombre égal ou même moindre. Et de façon générale pour toute chose la cause d'une légèreté plus grande, c'est la présence de plus de vide.

Voilà donc leur raisonnement, mais il est nécessaire d'ajouter à leur explication que non seulement c'est ce qui contient le plus de vide qui est le plus léger, mais que c'est aussi ce qui

contient le moins de solide. Si, en effet, la proportion de solide l'emporte sur la proportion de vide, le corps ne sera pas plus léger. Ainsi, la raison pour laquelle, selon eux, le feu est le plus léger des corps, c'est qu'il contient le plus de vide. Il arriverait donc qu'une grande quantité d'or ayant plus de vide <qu'une petite quantité de feu> serait plus légère, à moins d'ajouter qu'elle a aussi une quantité de solide plusieurs fois plus grande. Voilà donc ce qu'il aurait fallu dire.

Certains de ceux qui nient l'existence du vide n'ont donné aucune explication du léger et du pesant, par exemple Anaxagore et Empédocle. Et ceux qui en ont donné une en niant bien l'existence du vide n'ont donné aucune raison du fait que certains corps sont absolument légers et d'autres absolument pesants, c'est-à-dire pourquoi certains sont toujours portés vers le haut et d'autres toujours vers le bas ; de plus, ils n'ont aucunement fait mention du fait que certains corps dont la masse est plus grande sont plus légers que des corps plus petits ; d'ailleurs, la façon dont leurs doctrines peuvent être en accord avec les phénomènes n'est pas claire.

D'autre part, il est nécessaire que ceux qui rendent l'abondance du vide responsable de la légèreté du feu se trouvent pris dans à peu près les mêmes difficultés. En effet, le feu aura moins de solide que les autres corps, et plus de vide. Néanmoins, il pourra y avoir une quantité de feu dans laquelle le solide et le plein excèdent les solides contenus dans une petite quantité donnée de terre. Et s'ils disent aussi que le vide l'emporte, comment définiront-ils le pesant absolu ? Ce sera soit par plus de solide, soit par moins de vide. Mais s'ils disent cela, il y aura nécessairement une quantité de terre assez petite dans laquelle on aura moins de solide que dans une grande quantité de feu. Et semblablement, même s'ils utilisent le vide dans leur définition, il y aura quelque chose de plus léger que l'absolument léger qui est toujours transporté vers le haut, et ce plus léger sera toujours transporté vers le bas, ce qui est impossible.

En effet, ce qui est absolument léger est toujours plus léger que les corps qui ont de la pesanteur et qui vont vers le bas, alors que ce qui est plus léger n'est pas toujours léger parce que, parmi les choses qui ont une pesanteur, on dit plus légère une chose par rapport à une autre, par exemple l'eau par rapport à la terre.

Par ailleurs, cela ne suffit pas non plus qu'il y ait un rapport entre le vide et le plein pour résoudre la difficulté présente. En effet, même en raisonnant de cette façon, on aboutira à la même impossibilité. En effet, dans une plus ou moins grande quantité de feu on aura la même proportion de plein par rapport au vide. Mais une plus grande quantité de feu est transportée vers le haut plus vite qu'une quantité moindre, et c'est la même chose en sens inverse vers le bas pour une plus grande quantité d'or ou de plomb. De même aussi pour chacun des autres corps pesants. Ce qui ne devrait pas se produire avec la distinction qu'ils font entre le pesant et le léger.

Il est étrange aussi que, si c'est à cause du vide que les corps sont mus vers le haut, le vide ne s'y meuve pas lui-même. Mais, à supposer que le vide se meuve naturellement vers le haut et le plein vers le bas, et que ce soit la raison des différents mouvements des autres corps, on n'avait pas besoin de regarder pourquoi certains des corps composés sont légers et d'autres pesants, mais il fallait plutôt dire pourquoi le vide est léger et le plein pesant, et de plus quelle est la cause pour laquelle le plein et le vide ne se tiennent pas à distance l'un de l'autre.

Il est irrationnel aussi d'imaginer un espace pour le vide, comme s'il n'était pas lui-même une sorte d'espace. Mais il est nécessaire, si le vide se meut, qu'il ait un lieu à lui, d'où et vers où il effectue son changement. En outre, qu'est-ce qui est la cause du mouvement ? En tout cas, ce n'est sûrement pas le vide, car il n'est pas seul à être mû, mais le solide l'est aussi.

On arrive aux mêmes résultats si l'on fait la distinction autrement, en disant que c'est la grandeur et la petitesse qui font la pesanteur et la légèreté relatives, et en imaginant n'importe quel raisonnement qui ne fait qu'attribuer en tout cas la même matière à tous les corps, ou plusieurs matières mais seulement des matières fondamentalement contraires. En effet, en ne supposant qu'une seule matière, comme le font ceux qui composent les corps à partir de triangles, on n'aura pas de pesant et de léger absolus ; en supposant des matières contraires, comme ceux qui posent

le vide et le plein, on ne pourra pas dire pour quelle cause les intermédiaires entre les corps absolument pesants et les corps absolument légers sont plus pesants et plus légers les uns que les autres, et pourquoi ils sont plus pesants ou plus légers que ceux qui sont absolument pesants et légers.

La distinction par la grandeur et la petitesse ressemble encore plus que les doctrines précédentes à une fiction ; pourtant, parce qu'elle permet d'imaginer une différence pour chacun des quatre éléments, elle offre plus de sécurité contre les difficultés antérieures. Mais on arrive nécessairement au même résultat que ceux qui n'imaginent qu'une seule matière en imaginant une seule nature pour des choses différentes en grandeur : rien ne serait au sens absolu léger ni porté vers le haut, sinon en étant retardé ou expulsé, et une multitude de petits corps seraient plus pesants que quelques grands. S'il en est ainsi, on aura une grande quantité d'air et une grande quantité de feu qui seront plus pesants qu'une petite quantité d'eau ou de terre. Ce qui est impossible.

Voilà ce qui a été soutenu par les autres et la façon dont ils raisonnent.

Chapitre 3

Le mouvement des corps pesants et des corps légers. Théorie d'Aristote

Quant à nous, commençons par un point qui a particulièrement mis certains philosophes dans l'embarras, en distinguant pourquoi certains corps sont toujours naturellement portés vers le haut, d'autres vers le bas, et certains à la fois vers le haut et vers le bas ; après quoi nous parlerons du pesant et du léger et des propriétés qui leur sont liées, et nous donnerons la cause de chacune. Au sujet du transport de chaque corps vers son lieu propre, il faut faire la même supposition que l'on a faite à propos des autres générations et changements. De fait, puisqu'il y a trois mouvements (le mouvement selon la grandeur, celui selon la forme et celui selon le lieu), dans chaque cas nous voyons que le changement se produit de contraire à contraire ou vers des intermédiaires, et qu'il ne se fait pas vers n'importe quoi pour n'importe quoi. De même, n'importe quoi ne meut pas n'importe quoi, et de même que ce qui peut être altéré est une chose et ce qui peut être augmenté en est une autre, de même aussi ce qui altère est une chose et ce qui fait augmenter en est une autre. Il faut donc faire la même supposition pour ce qui meut et le mobile selon le lieu : n'importe quoi ne meut pas n'importe quoi. Admettons donc que ce qui meut vers le haut c'est ce qui allège, que ce qui meut vers le bas, c'est ce qui appesantit, que le mobile c'est ce qui est pesant ou léger en puissance, et que le transport de chaque corps vers son lieu propre, c'est le transport vers sa forme propre. (C'est ainsi que l'on pourrait mieux comprendre ce que disent les Anciens quand ils parlent du transport du semblable vers le semblable. En effet, cela n'arrive pas dans tous les cas. Il n'est pas vrai que, si on déplaçait la Terre là où se trouve actuellement la Lune, chacune de ses parties se transporterait vers elle et non vers où elle se trouve à présent. Certes, de manière générale, c'est ce qui se produit nécessairement pour des corps semblables et indifférenciés soumis au même mouvement : là où, par nature, une partie déterminée est transportée, le tout l'est aussi. Mais puisque le lieu, c'est la limite de ce qui enveloppe, et que l'extrémité et le centre sont des enveloppes pour tous les corps mus vers le haut et vers le bas et que, d'une certaine façon, cela devient la forme de ce qui est enveloppé, le fait d'être transporté vers son propre lieu revient à être transporté vers le semblable. En effet, les consécutifs sont semblables les uns aux autres, par exemple l'eau est semblable à l'air et l'air au feu. Il est possible d'inverser la relation entre les intermédiaires, mais pas entre les extrêmes. Par exemple, l'air est semblable à l'eau, mais l'eau est semblable à la terre, car toujours le corps supérieur est à celui qui est au-dessous de lui ce que la forme est à la matière.) Ainsi, chercher pourquoi le feu se transporte vers le haut et la terre vers le bas revient à se demander pourquoi le guérissable quand il change en tant que guérissable procède

vers la santé et non pas vers la blancheur. Et il en va de même pour tous les autres sujets d'altération. D'autre part, ce qui augmente chaque fois qu'il change en tant qu'il peut augmenter ne procède pas vers la santé mais vers une augmentation de grandeur. Et il en va de même pour chaque chose : l'une change en qualité et l'autre en quantité, d'autres selon le lieu, les légères vers le haut et les pesantes vers le bas.

On est toutefois d'avis que ces dernières choses (je veux dire le pesant et le léger) ont en elles-mêmes un principe de changement, alors que pour les autres (ce qui est guérissable et ce qui peut augmenter) on est d'avis que ce principe n'est pas en elles, mais qu'il vient de l'extérieur. Néanmoins, parfois, même celles-là changent d'elles-mêmes, et un petit mouvement s'étant produit à l'extérieur, elles procèdent les unes vers la santé, les autres vers l'accroissement. Et puisque c'est la même chose qui est guérissable et susceptible d'être malade, si cette chose subit un mouvement en tant que guérissable, elle procède vers la santé, si elle subit un mouvement en tant que susceptible d'être malade, elle procède vers la maladie.

Mais le pesant et le léger, plus que les autres, ont manifestement en eux leur principe de mouvement parce qu'ils sont très proches de l'essence par leur matière. Un signe en est que la translation appartient à des entités indépendantes, et que du point de vue de la génération elle est le dernier des mouvements, de sorte qu'elle est le premier mouvement selon l'essence. Donc lorsque l'air naît de l'eau et le léger du pesant, ils vont vers le haut. Au même moment, il est léger, n'est plus en devenir mais en ce lieu il est. Il est manifeste que, quand il est en puissance, allant vers l'entéléchie, c'est vers ce lieu, vers telle quantité ou telle qualité, là où se trouve l'entéléchie de sa quantité, de sa qualité [et de son lieu] qu'il procède. Pour la même raison, la terre et le feu qui sont déjà existants se meuvent vers leur propre lieu quand rien ne les en empêche. En effet, la nourriture elle aussi quand rien ne l'en empêche, et le guérissable quand rien ne l'arrête, effectuent immédiatement leur mouvement. Mais ce qui meut, c'est à la fois ce qui a mû dès le début et ce qui a levé l'obstacle ou ce sur quoi la chose a rebondi, comme nous l'avons dit dans nos traités précédents, dans lesquels nous établissons qu'aucune de ces choses ne se meut d'elle-même.

On a donc exposé la raison du transport de chaque chose transportée, et donné la définition du transport d'un corps vers son propre lieu.

Chapitre 4

Différences entre les corps pesants et les corps légers

À présent, traitons des différences et des propriétés qui concernent <le pesant et le léger>.

Léger et pesant au sens absolu et au sens relatif

Faisons d'abord les distinctions qui sont manifestes pour tout le monde : l'absolument pesant, c'est ce qui est au-dessous de tout le reste, et l'absolument léger, ce qui est à la surface de tout. Quand je dis « absolu », je considère le genre et sans considérer les corps qui ont l'un et l'autre attribut. Ainsi, il est manifeste que n'importe quelle quantité de feu se transporte vers le haut, s'il ne se trouve rien d'autre pour l'empêcher, et que la terre va vers le bas. Et une quantité supérieure fait de même mais plus vite.

C'est en un autre sens que j'emploie pesant et léger pour les corps qui ont les deux attributs. En effet ils sont à la surface de certains corps et au-dessous de certains autres ; ainsi l'air et l'eau : aucun des deux n'est absolument léger ou absolument pesant ; en effet, tous les deux sont plus légers que la terre (car n'importe laquelle de leur parties reste à la surface de la terre), mais plus pesants que le feu (car une de leurs parties en n'importe quelle quantité se place au-dessous de lui), mais rapportés l'un à l'autre ils sont l'une absolument pesante, l'autre absolument léger.

L'air en n'importe quelle quantité reste à la surface de l'eau, et l'eau en n'importe quelle quantité reste au-dessous de l'air.

Mais, puisque parmi les autres corps certains ont de la pesanteur et d'autres de la légèreté, il est clair que la raison en est la différence de leurs parties non composées. En effet, selon que les corps se trouvent contenir plus d'un non-composé et moins de l'autre, les uns seront légers, les autres pesants. De sorte que c'est des non-composés qu'il faut parler. Car les autres corps dépendent des corps premiers, ce qu'auraient dû dire, nous l'avons signalé, ceux qui expliquent le pesant par le plein et le léger par le vide.

Il se trouve donc que, du fait de la différence entre les corps premiers, les mêmes corps ne paraissent pas partout pesants ou légers. Je veux dire, par exemple, que dans l'air un talent de bois sera plus pesant qu'une mine de plomb, alors que dans l'eau il sera plus léger. La raison, c'est que tous les corps ont de la pesanteur, sauf le feu, et tous ont de la légèreté, sauf la terre. La terre et tous les corps qui ont une majeure partie de terre ont nécessairement partout de la pesanteur ; l'eau en aura partout, sauf dans la terre, et l'air partout, sauf dans l'eau et la terre. En effet, dans son espace propre tout corps, même l'air, a de la pesanteur, sauf le feu. Un signe en est qu'une outre gonflée tire plus qu'une outre vide. De sorte que, si quelque chose contient plus d'air que de terre et d'eau, dans l'eau il peut être plus léger que quelque chose d'autre et dans l'air plus pesant que ce quelque chose. En effet, il ne se tient pas à la surface de l'air, mais il se tient à la surface de l'eau.

Il existe un léger et un pesant absolus

Qu'il existe un léger absolu et un pesant absolu, c'est manifeste pour les raisons que voici. Par léger absolu, j'entends ce qui toujours, par nature, est porté vers le haut ; par pesant absolu, ce qui toujours est porté naturellement vers le bas s'ils n'en sont pas empêchés. En effet, ces deux sortes de corps existent, et il n'est pas vrai, comme le pensent certains, que tout ait de la pesanteur. Car certains sont d'avis que le pesant existe et qu'il se transporte toujours vers le centre. Mais il en est aussi de même pour le léger. Nous voyons en effet, comme nous l'avons dit plus haut, que les corps terreux se trouvent sous tous les autres et qu'ils se portent vers le centre. Or le centre est un lieu déterminé. Eh bien donc, s'il existe quelque chose qui va à la surface de tout, comme on le constate pour le feu qui se porte vers le haut même dans l'air, alors que l'air est en repos, il est clair que ce corps se porte vers l'extrémité. De sorte qu'il n'est lui-même susceptible d'avoir aucune pesanteur, sinon il serait sous quelque chose. Et s'il en était ainsi, ce serait un autre corps qui serait transporté vers l'extrémité et qui irait se placer à la surface de tous les corps transportés. Mais on ne constate rien de tel. Donc le feu n'a aucune pesanteur et la terre aucune légèreté puisqu'elle se trouve sous tous les corps et que ce qui se trouve sous les corps se transporte vers le centre.

Par ailleurs, l'existence d'un centre vers lequel se fait le transport des corps qui ont de la pesanteur et d'où partent les corps légers est claire de bien des façons. D'abord parce que rien ne peut être transporté à l'infini. De même que rien d'impossible ne peut exister, de même rien d'impossible non plus ne peut se produire. Or le transport est un devenir qui va d'un point à un autre. Ensuite, le feu, quand il se porte vers le haut, le fait manifestement selon les mêmes angles ; de même pour la terre, quand elle se porte vers le bas, ainsi que pour tout corps qui a de la pesanteur. De sorte que nécessairement un tel corps est transporté vers le centre. (Est-ce que ce mouvement se produit vers le centre de la Terre ou vers le centre du Tout, puisque ces deux centres n'en font qu'un, c'est un autre sujet.) Mais, puisque ce qui est au-dessous de tout le reste se porte vers le centre, nécessairement ce qui se met à la surface de tout se porte vers l'extrémité de l'espace dans lequel se font les mouvements de ces corps. En effet, le centre est le contraire de l'extrémité, et le corps qui se place toujours au-dessous de tout le reste est le

contraire de celui qui est à la surface de tout. C'est pourquoi aussi il est rationnel que le pesant et le léger soient deux choses différentes, car il y a deux lieux, le centre et l'extrémité.

Mais il existe aussi un lieu intermédiaire entre eux dont on dit qu'il est l'un de deux par rapport à l'autre. Car l'intermédiaire est d'une certaine façon centre et extrême des deux lieux. Voilà pourquoi il existe aussi quelque chose d'autre qui est à la fois pesant et léger, à savoir l'eau et l'air.

Nous affirmons par ailleurs que ce qui enveloppe relève de la forme, et ce qui est enveloppé de la matière. Cette distinction existe dans tous les genres : aussi bien dans la qualité que dans la quantité, il y a ce qui est plutôt comme forme et ce qui est plutôt comme matière. Et de même en ce qui concerne le lieu : ce qui est en haut relève du déterminé, ce qui est en bas relève de la matière. De sorte que c'est vrai aussi dans le cas de la matière même de ce qui est à la fois pesant et léger : en un sens elle est déterminée en puissance et matière du pesant, et en un autre sens elle est déterminée et matière du léger. C'est une même matière, mais l'être est différent, comme dans le cas de ce qui peut être à la fois malade et guérissable : leur être n'est pas le même ; c'est pourquoi l'essence de la maladie n'est pas non plus identique à l'essence de la santé.

Chapitre 5

L'unité de la matière des différents corps

Ce qui possède la matière dont nous venons de parler est léger et se porte toujours vers le haut, alors que ce qui a la matière contraire est pesant et se porte toujours vers le bas, et ce qui a des matières autres <que ces deux-là> qui sont dans le même rapport que les matières absolues entre elles est porté à la fois vers le haut et vers le bas. Voilà pourquoi l'air et l'eau ont chacun aussi bien légèreté que pesanteur, l'eau se trouvant au-dessous de tout sauf de la terre, et l'air allant à la surface de tout sauf du feu. Or, puisqu'il n'y a qu'un seul corps qui est à la surface de tout et un seul qui est au-dessous de tout le reste, nécessairement il y en aura deux autres qui seront à la fois sous quelque chose et à la surface de quelque chose. De sorte que nécessairement il y aura autant de matières que de corps, c'est-à-dire quatre, mais quatre avec cette restriction qu'il y a une matière unique commune à toutes, particulièrement puisqu'ils s'engendrent l'un l'autre, mais que leur être est différent. En effet, rien n'empêche qu'entre des contraires il y ait un ou plusieurs intermédiaires, comme dans le cas des couleurs. En effet, « intermédiaire » et « médian » se disent de plusieurs façons.

Donc, dans son propre espace, chacun des corps ayant pesanteur et légèreté a de la pesanteur (alors que la terre en a partout) ; mais il n'a de légèreté que là où il est à la surface.

C'est aussi pourquoi, si le corps du dessous est retiré, chacun se porte vers ce qui est immédiatement au-dessous, l'air vers l'espace de l'eau, l'eau vers celui de la terre. Par contre, si on enlève le feu, l'air, sauf par contrainte, ne se portera pas dans l'espace du feu, comme l'eau est attirée lorsque les surfaces <de l'eau et de l'air> ne font qu'une, et qu'on la tire vers le haut d'un transport plus rapide que celui qui porte l'eau vers le bas. L'eau non plus ne se portera pas vers l'espace de l'air, sinon comme on vient de le dire. Quant à la terre, ceci ne lui arrive pas, parce que sa surface ne peut pas être une avec une autre. Voilà pourquoi l'eau est attirée dans un récipient qui a été chauffé, alors que la terre ne l'est pas. Mais, de même que la terre ne va pas vers le haut, le feu non plus ne va pas vers le bas si l'on enlève l'air ; car il n'a pas de pesanteur, même dans son propre espace, de même que la terre n'a pas de légèreté. Mais les deux autres corps sont portés vers le bas quand on retire les obstacles, parce que le pesant absolu est ce qui se place au-dessous de tout le reste, et que le pesant relatif va dans son propre espace ou dans celui des corps à la surface desquels il est situé, en raison de la similitude de matière.

Les espèces de matière sont en nombre égal à celui des corps

Qu'il soit nécessaire de poser les différences en nombre égal à celui de ces corps, c'est clair. En effet, s'il y a une seule matière pour toutes choses, par exemple le vide ou le plein ou la grandeur ou les triangles, tout se portera soit vers le haut, soit vers le bas, à l'exclusion de l'autre translation. De sorte que ou bien il n'y aura rien d'absolument léger, puisque tout pèsera en proportion de la taille, ou du nombre des corps premiers, ou parce que les corps sont pleins. (Or nous voyons bien et nous avons démontré qu'il y a aussi bien un transport qui se fait toujours vers le bas de tous les points qu'un transport qui se fait vers le haut de la même manière ; si c'était le vide ou quelque chose de tel qui se mouvait toujours vers le haut, il n'y aurait rien pour se mouvoir toujours vers le bas. Et certains des intermédiaires iraient vers le bas plus vite que la terre, car dans une grande quantité d'air il y aurait plus de triangles ou plus de solides ou plus de petites parties. Mais on constate que pas une seule portion d'air n'est portée vers le bas. Il en va de même aussi à propos du léger, si on le fait dépendre d'une plus grande quantité de matière.) S'il y a deux matières, comment y aura-t-il des intermédiaires qui feront ce que font l'air et l'eau ? Par exemple, supposons qu'on dise qu'il y a le vide et le plein : dans ce cas le feu, c'est du vide, puisqu'il va vers le haut, et la terre, c'est du plein puisqu'elle va vers le bas. Et l'air contient une majorité de feu, et l'eau une majorité de terre. Il pourra alors y avoir une certaine quantité d'eau qui contiendra une quantité de feu plus grande que n'en contient une petite quantité d'air, et de l'air en grande quantité qui contiendra plus de terre que n'en contient une petite quantité d'eau, si bien que nécessairement une certaine quantité d'air ira plus rapidement vers le bas qu'une petite quantité d'eau. Or manifestement on ne voit jamais cela nulle part.

Eh bien donc, tout comme le feu va vers le haut parce qu'il contient une matière donnée (par exemple le vide) que les autres n'ont pas, et comme la terre va vers le bas parce qu'elle possède le plein, l'air va nécessairement vers son propre lieu qui est aussi plus haut que celui de l'eau, parce qu'il possède telle chose, et l'eau va vers le bas parce qu'elle en possède telle autre.

Mais si l'air et l'eau n'avaient qu'un ou deux constituants appartenant ensemble à chacun des deux à la fois, il pourrait y avoir une certaine quantité de l'un des deux corps telle que de l'eau dépasserait, en allant vers le haut, une petite quantité d'air, et que de l'air dépasserait une quantité d'eau en allant vers le bas : nous en avons parlé à plusieurs reprises.

Chapitre 6

Figure et mouvement des corps

Les figures ne sont pas cause du transport absolu vers le bas ou le haut, mais cause de son accélération ou de son ralentissement. Pour quelles raisons, ce n'est pas difficile à voir. De fait, ce qui cause de l'embaras, c'est pourquoi les objets de fer ou de plomb qui sont plats flottent sur l'eau, alors que d'autres qui sont plus petits et moins pesants, s'ils sont arrondis ou longs, comme une aiguille, se portent vers le bas, et pourquoi certains corps flottent en raison de leur petitesse, par exemple les copeaux ou d'autres poussières terreuses qui flottent dans l'air.

Dans tous ces cas, on ne peut pas adhérer à la raison que donne Démocrite. Selon lui, en effet, ce sont des corpuscules chauds portés vers le haut en sortant de l'eau qui soutiennent les corps plats qui ont de la pesanteur, alors que les corps étroits tombent au fond, parce qu'ils ont peu de particules qui opposent une résistance. Mais cela devrait plus encore se produire dans l'air, comme Démocrite se l'est lui-même objecté, en y apportant d'ailleurs une solution médiocre. Selon lui, en effet, la poussée ne s'élance pas dans une seule direction ; par « poussée » il entend le mouvement des corps qui sont portés vers le haut.

Puisque certains des continus sont plus facilement divisibles que d'autres, et que, de la même façon, les corps sont plus ou moins agents de division, il faut penser que là réside l'explication.

Est facilement divisible ce qui est facile à limiter. L'air l'est plus que l'eau, et l'eau plus que la terre. Dans chaque genre, une quantité moindre est plus facilement divisible et se disperse plus facilement. Par conséquent, les corps larges demeurent stables à cause de la grande surface qu'ils recouvrent, parce qu'une grande quantité n'est pas facile à disperser. Et les corps qui sont de forme contraire se portent vers le bas parce qu'ils couvrent une petite surface, et qu'ils divisent facilement. Et dans l'air, cela se produit d'autant plus facilement que l'air est plus facile à diviser que l'eau. Mais, puisque la pesanteur comporte une certaine force qui porte vers le bas, et que les corps continus en possèdent une pour résister à la dispersion, il faut mettre en rapport ces deux forces. En effet, si la force du pesant l'emporte sur la force du continu contre la dispersion et la division, elle contraindra le corps à descendre plus vite ; si elle est plus faible, il ira à la surface.

Voilà la définition que nous donnons du pesant et du léger et de leurs propriétés.

De la génération et la corruption