

DES NOMBRES, DES DIEUX ET DES HOMMES

Les hommes ont compris depuis la nuit des temps, n'en doutons pas, que les nombres étaient constitutifs des êtres. Ils voyaient des quadripèdes, des insectes à six pattes, les deux cornes des bœufs, la crinière du cheval, les quatre crocs du lion etc. Ils surent qu'il fallait compter pour décrire les espèces. Ils surent qu'il fallait partager la nourriture en autant de portions qu'il y avait de convives. Ils comptèrent les objets échangés. Ils divisèrent le temps pour apprécier la durée favorable à la réalisation d'un projet. Ils comprirent très vite l'efficacité du calcul. Il faut prévoir la quantité de bois nécessaire pour se chauffer une nuit, dix nuits ou tout un hiver, faire un rapport entre une quantité de provisions et l'écoulement du temps. Ils comprirent, en leur langage, que la fourmi vit mieux que l'écervelée cigale. Ils comprirent aussi que les mêmes nombres s'appliquent à des objets de genres différents. On peut nombrer dix moutons, dix voisins, dix flèches. Les nombres s'appliquent à tout.

Mais les nombres eux-mêmes, que sont-ils ? Ils n'apportent rien de plus aux choses. Chaque mouton d'une dizaine rassemblée dans un bercail n'a changé en rien, il reste le même qu'auparavant lorsqu'il était seul. Les hommes comprirent deux choses : que les nombres existent en pensée et pas dans la matière, et que, cependant, ils sont constitutifs de la réalité. Ce fut la première idée que la réalité est logique. Mais ils ne comprirent pas les rapports qu'il y avait entre la logique de l'entendement et la logique dans les choses. De là vient que l'on a attribué aux nombres une existence métaphysique, et on les a crus dotés de pouvoirs obscurs. Il faudra la réflexion des philosophes, aux temps de l'éveil de la rationalité pour aider à élucider le mystère des nombres.

Les nombres mythiques et magiques

Il nous reste de nombreuses manifestations de la terreur ou du respect surnaturels que les nombres ont fait naître en l'humanité.

Treize est l'objet d'une superstition populaire bien connue et facilement ridiculisée, mais il est craint, surtout associé au vendredi, jour de la mort de Jésus-Christ. D'aucuns, soucieux de lui donner de l'autorité cherchent dans la Bible l'origine de son pouvoir maléfique.

Plus philosophique, *un* est, pour bon nombre de philosophes et de théologiens la marque de Dieu, non pas forcément en ce sens que Dieu serait unique, mais pour signifier que son être est caractérisé par l'unité. Aristote reconnaît plusieurs dieux qui sont tous uns.¹ Pour Plotin le Bien qui produit l'intelligible et l'intelligence, vers lequel les âmes se tournent, est un.²

Le *trois*, le *sept*, le *neuf* côtoient les mystères des religions et de la superstition.

Le Dieu des catholiques est Trinité ; Jésus Christ ressuscita trois jours après sa mort ; il tomba trois fois quand il portait sa croix sur les pentes du Golgotha. A l'origine, en Grèce, la

1 La Métaphysique Λ 8.

2 VI^e Ennéade VI 3 (entres autres).

tragédie était un culte en l'honneur de Dionysos ; les poètes concouraient en présentant chacun une trilogie de trois pièces reliées par un même thème. La mythologie nommait trois Parques et trois Grâces... Qui veut continuer la recherche se souviendra que, de nos jours encore, une bonne dissertation se compose de trois parties, à l'image de la dialectique hégélienne.

La valeur religieuse de *sept* est illustrée, par exemple, par le chandelier à sept branches, objet rituel de la religion juive. Le livre de La Genèse nous enseigne que Dieu a créé le monde en sept jours. Ajoutons les sept péchés capitaux, les sept vertus théologales, les sept sacrements des catholiques. Rome, la ville éternelle, est bâtie sur sept collines. Les sept merveilles du monde, les sept jours de la semaine... les sept nains de Blanche Neige³, les bottes de sept lieues etc.

Il y a neuf Muses, d'après Hésiode. Dans l'Église catholique on pratique des neuvaines, prières de neuf jours. Les chats ont neuf vies. Peut-être de préférence les chats noirs ?

Les mathématiciens eux-mêmes ne se sont pas débarassés de la connotation mythique des nombres lorsqu'ils parlent du nombre d'or, appelé aussi divine proportion parce qu'elle a la particularité de créer de belles proportions, par exemple en architecture. Ce qui nous renvoie aux nombres créateurs.

Il n'est pas nécessaire de prolonger ce relevé pour observer un phénomène bien connu. Je remarque seulement avant de terminer sur cette approche de mon sujet que tout n'est pas à mettre au même niveau et ne relève pas de la même culture. Les mythes religieux des nombres relèvent de pratiques culturelles significatives pour les fidèles. Ou bien le nombre créateur est perçu dans le contexte de la parole créatrice, le « et Dieu dit » de la Genèse. Ou encore, les philosophes qui attribuent l'unité au principe premier le font par le moyen de leur raison. Ce qui n'a rien de comparable aux craintes superstitieuses que, à notre époque, on rappelle surtout pour en rire.

Anaxagore

Anaxagore de Clazomènes affirme l'existence de deux principes éternels.

Le chaos (Χάος) ; c'est le monde sensible, le tout infini où tout est mélangé, innombrable et indiscernable.

« Tout était dans tout. »

L'Esprit (Νοῦς), extérieur au tout sensible, il est infini et pur.

« Il n'est mélangé avec rien, il est seul, lui-même par lui-même. »

« Il a une exacte connaissance de chaque chose, et la plus parfaite puissance : le Νοῦς a pouvoir sur tout. »⁴

Des commentateurs ont voulu voir en Anaxagore un matérialiste puisqu'il affirmait que l'Esprit était la plus subtile des choses. Mais comme l'a dit M. Yvan GOBRY dans un de ses cours : « Chose n'est pas synonyme de corps, et cette matérialité semblerait par trop contredire les autres attributs de l'Esprit ». La première de ces contradictions serait d'affirmer la coexistence de deux corps infinis extérieurs l'un à l'autre.

A partir du moment où les choses deviennent distinctes on reconnaît un logos (λόγος). Or le logos, c'est le mot, c'est la raison, celle qui donne des explications et c'est aussi le calcul. Il reviendra au postsocratique Platon de clarifier les choses.

3 On sait que dans les légendes médiévales les nains étaient magiciens et devins, comme le nain du roi Marc, Frocin, qui lut dans les astres les ébats de Tristan et Iseult et les révéla au roi Marc.

4 Citations du fragment 12.

Platon

Platon reprend la dualité d'Anaxagore : Esprit et corps. Il distingue deux lieux (τόποι) : le monde sensible et le monde des idées. Et il ajoute le bien (Ἀγαθόν). Le monde sensible est le lieu de notre existence terrestre, connaissable, comme son nom l'indique, par les organes des sens. Tout y est mouvant, changeant. Les êtres y sont les ombres de la réalité. Le monde des idées est intelligible. Il est composé d'idées ou essences qui constituent véritablement la réalité et, en ce sens, elles sont substances. Elles existent « en soi », c'est à dire absolument imperceptibles par les sens, mais par l'intelligence seule.⁵ Elles sont éternelles et parfaites parce qu'elles ne contiennent pas d'éléments qui les rendraient périssables par décomposition.

L'âme humaine appartient par nature à ce monde intelligible. Elle y a son origine et elle a connu les idées avant d'être emprisonnée dans un corps. L'incarnation lui a fait oublier ses connaissances premières. Il lui faut donc tout un travail pour les retrouver. Socrate, l'accoucheur des idées, a montré que, par une discipline qu'il appelait maïeutique, les hommes peuvent donner jour, par reminiscence, au savoir qu'ils ont oublié. Après leur mort, les hommes qui, durant leur vie sur terre, auront entraîné leur intelligence à la connaissance des idées et qui, guidés par l'idée de justice en soi, auront vécu vertueusement, auront la joie de voir leur âme libérée du corps et rendue apte à la contemplation éternelle des idées, car l'âme, comme les idées est éternelle. L'âme de ces sages goûtera aussi le bonheur de fréquenter les sages des temps passés, en une éternelle amitié. Mais la vie d'un seul corps n'est pas toujours suffisante. Il faut pour certains, qui commettent des fautes expiables, plusieurs incarnations avant de s'épurer assez pour libérer leur âme de toutes les imperfections du monde de la sensibilité corporelle. Quant aux criminels irrécupérables, ils doivent leur état désespéré à leur ignorance. (on sait que Platon enseigne aussi que qui connaît le bien ne peut pas faire le mal). Leur âme profondément immergée dans la matière n'est plus capable de s'élever vers la connaissance. Ils subiront un châtement éternel, conformément au mythe traditionnel du Tartare.

A la dualité monde sensible et monde intelligible, Platon ajoute le bien.

Le Socrate de Platon, dans La République,⁶ cherche des termes pour parler du bien, mais il renonce à l'expliquer :

« Laissons-là quant à présent la recherche du bien tel qu'il est en lui-même ; il me paraît trop haut pour que l'élan que nous avons nous porte à présent jusqu'à la conception que je m'en forme . »

Il se contente de proposer « son image la plus ressemblante », le soleil :

« ...Le soleil donne aux objets visibles non seulement la faculté d'être vus, mais encore la genèse, l'accroissement et la nourriture, bien qu'il ne soit pas lui-même genèse. [...]

De même pour les objets connaissables, tu avoueras que non seulement ils tiennent du bien la faculté d'être connus, mais qu'ils lui doivent par surcroît l'existence et l'essence, quoique le bien ne soit point essence, mais quelque chose qui dépasse de loin l'essence en majesté et en puissance. »⁷

En bref, le bien est Dieu. Mais ce Dieu n'est pas créateur. Il entacherait sa pureté idéale s'il était directement à l'origine du monde matériel. Il « illumine », ce que Platon n'explique pas, il ne fait que l'illustrer par la comparaison avec le soleil. Et Platon fait intervenir un démiurge (δημιουργος)

⁵ Timée 51 d.

⁶ Edition Les Belles Lettres, traduction E. Chambry. 1966. 506 e. p.135.

⁷ Ibid. 509 b , p. 139.

qui ordonne le monde sensible sur le modèle du monde intelligible. Nous voyons dans le *Timée*⁸ cet ouvrier divin (Platon le nomme aussi θεός) contempler les deux mondes avant de choisir celui dans lequel il voyait la perfection. Mais remarquons que, dans ce passage où les personnages du dialogue traitent de la délicate question de la création, Platon fait dire à Timée, son porte parole :

*« Si donc, ô Socrate, en beaucoup de points, sur beaucoup de questions concernant les Dieux et la naissance du Monde, nous ne parvenons point à nous rendre capables d'apporter des raisonnements cohérents de tout point et poussés à la dernière exactitude, ne vous en étonnez pas. Mais, si nous vous en apportons qui ne le cèdent à aucune vraisemblance, il faut nous en féliciter, nous rappelant que moi qui parle, et vous qui jugez, nous ne sommes que des hommes, en sorte qu'il nous suffit d'accepter en ces matières un conte vraisemblable, et que nous ne devons pas chercher plus loin. »*⁹

Gardons-nous de rendre Platon plus dogmatique qu'il ne l'était. A défaut de mieux il nous faut accepter un conte. Platon s'est souvent expliqué par le biais de mythes. Il appartient à un grand philosophe de peser ses explications à leur juste valeur.

C'est dans le contexte de sa trilogie : monde sensible, monde intelligible, bien, que Platon fixe l'itinéraire de l'âme humaine.

Le parcours que l'âme doit effectuer pour parvenir à la connaissance des essences, Platon nous le décrit au livre VI de *La République*. Le monde visible se divise en faux (les images, comme une statue) et en vrai (les êtres sensibles que reproduisent les images). L'intelligible comprend d'une part les entités mathématiques, comme le carré abstrait, la diagonale abstraite, etc. Les géomètres utilisent des figures sensibles pour soutenir leurs raisonnements, mais ils pensent à la réalité, en général, du carré ou de la diagonale. C'est dire que leur réflexion ne s'arrête pas à la figure qu'ils ont tracée. D'autre part la raison saisit les idées ou essences. Il y a donc quatre niveaux d'objets à connaître : l'imitation du sensible, le vrai sensible, l'intelligible mêlé au sensible et l'intelligible pur. L'âme humaine progressera de la connaissance du faux (les imitations des êtres sensibles) jusqu'à la connaissance de la réalité (les essences) par quatre degrés, du degré de fiabilité moindre jusqu'à la certitude.

Pour ce qui concerne les objets sensibles la connaissance des images ou imitations tels qu'une peinture, une sculpture, une ombre, une pièce de théâtre, la connaissance est conjecture (εἰκασία). La connaissance des objets vraiment perçus est croyance (πίστις). Les deux relèvent de l'opinion (δόξα). Quant à la connaissance des idées, elle s'appelle science (ἐπιστήμη) et se divise, elle aussi en deux disciplines : les mathématiques, discursives (διάνοια) et l'intuition des idées pures dite dialectique (νόησις). Quatre degrés de connaissance, répondant aux quatre degrés d'être : la conjecture, l'opinion, les mathématiques et la dialectique. Le dernier degré, la dialectique, nous mène à la connaissance de l'être transcendant : le bien.

On comprend pourquoi Platon tenait à ce que les philosophes qui fréquentaient l'Académie fussent mathématiciens. Voyons de plus près ce qu'il dit, dans *La République*, des deux niveaux de la science. Il rappelle d'abord, non exhaustivement, ce que font les mathématiciens de l'époque :

« Ceux qui s'occupent de géométrie, d'arithmétique et d'autres sciences du même genre, supposent le pair et l'impair, les figures, trois espèces d'angles et d'autres choses analogues suivant l'objet de leurs recherches. »

La science du pair et de l'impair, c'est ainsi que l'on nommait l'arithmétique ; la science des figures, c'est la géométrie. Pour ce qui est des « autres sciences du même genre », on les trouve au livre VII

8 *Timée* 28. Edition des Belles Lettres 1970, pp. 27 & 28.

9 Ibid.

lorsque Platon énumère les sciences propres à faire monter les hommes « à la lumière ». Ce sont l'astronomie, la stéréométrie qui étudie les volumes mais qui reste à découvrir et l'harmonie, l'arithmétique des sons. Platon rappelle la certitude des résultats obtenus dans ces disciplines :

« *Ils [les mathématiciens] les traitent comme choses connues* ».

Il évoque aussi la méthode : ils font des hypothèses :

« *Quand ils ont fait des hypothèses, ils estiment qu'ils n'ont plus à rendre aucun compte ni à eux-mêmes, ni aux autres, attendu qu'elles sont évidentes à tous les esprits.* »

Les hypothèses apparaissent donc évidemment vraies et elles sont le cheminement des démonstrations :

« *Partant de ces hypothèses et passant par tous les échelons, ils aboutissent par voie de conséquence à la démonstration.* »

On reconnaît la méthode qui figurera dans le corpus euclidien¹⁰ et qui est toujours celle des mathématiciens : à partir de principes hypothétiques on s'achemine de proposition en proposition vers une conclusion. C'est aussi le raisonnement familier : soit un triangle A B C ; on trace la bissectrice de l'angle A ; si elle est aussi médiatrice du côté B C ... etc. Ce sont des suppositions qui vont nous amener à une conclusion. Le raisonnement est hypothético-déductif. La connaissance obtenue est dite discursive car elle progresse, comme un parcours qui s'étire dans le temps. Ce qui présente des difficultés matérielles. Descartes manifestait son désir de trouver une bonne disposition pour enchaîner et suivre aisément une longue suite de propositions, une disposition qui permettrait de garder en mémoire celles du début jusqu'à l'obtention de la conclusion. Leibniz soulignait les avantages d'une bonne caractéristique (les symboles) pour faciliter la lecture du raisonnement. En outre, Platon le rappelle, l'âme se sert d'objets sensibles qui ne sont pas des images. Je comprends que, par exemple, un triangle, celui qui est dessiné, n'est pas une image de triangle, mais un vrai triangle sensible qui relève de la croyance et non de la conjecture. Et les hypothèses reposent sur une évidence, ce qui se voit.

« *Dans cette première partie de la section (la science) l'âme se servant comme d'images, des objets qui dans la section précédente (la croyance) étaient des originaux, est forcée d'instituer ses recherches en partant d'hypothèses et suit une marche qui la mène, non au principe, mais à la conclusion.* »¹¹

On voit que dans cette première étape de la science, l'intelligence humaine est encore entravée par la matière, et elle aboutit à des conclusions et non au principe.

Il faut donc passer au second degré de la connaissance des intelligibles ou (science) : la dialectique. Platon dit dans ce passage :

« *Ce sont celles (les choses intelligibles) que la raison elle-même saisit par la puissance dialectique (τοῦ διαλέγεσθαι δυνάμει).* »¹²

Et il continue en nous apprenant la méthode :

¹⁰ D'après Proclus (philosophe du V^e siècle après J.C.) Euclide enseignait entre 323 et 285 avant J.C.

¹¹ 510 b.

¹² 511 b.

« La raison... ..tenant ses hypothèses, non pour des principes, mais pour de simples hypothèses, qui sont comme des degrés et des points d'appui pour s'élever jusqu'au principe de tout, qui n'admet plus d'hypothèses. »

Les hypothèses, les mêmes que celles qu'utilisent les mathématiciens, sont, dans la dialectique, des « degrés » (ἐπίβασις est un moyen de s'élever) « des points d'appui » (ὄρμη désigne un élan vers le haut). Ici surgit une difficulté : comment la raison passe t-elle des hypothèses mêlées de sensible au principe pur ? Il me semble que Platon nous donne la solution lorsqu'il utilise le verbe διαλέγεσθαι qui autorise le mot dialectique pour désigner le second niveau de la science. Le sens premier en est : mettre à part, choisir, écarter, séparer. La dialectique consiste alors à épurer l'hypothèse de toute trace matérielle. Elle est une abstraction jusqu'au pur intelligible, uniquement concevable, impossible à imaginer.

« Ce principe atteint, elle (la raison) descend, en s'attachant à toutes les conséquences qui en dépendent, jusqu'à la conclusion dernière, sans faire aucun usage d'aucune donnée sensible, mais en passant d'une idée à une idée, pour aboutir à une idée. »¹³

Au vu du principe, du bien, libérée de tout encombrement matériel, l'âme s'est alors donné la connaissance qui lui est propre bien que l'homme vive encore sur terre. Il est alors devenu philosophe ou sage.

On sait ce que sont les idées et les figures mathématiques, mais ces idées en soi que sont-elles ?

L'idée en soi du cheval, c'est l'essence du cheval, ce qui fait qu'il appartient à l'espèce des chevaux, une idée épurée de tous les éléments variant d'un individu à l'autre comme la couleur ou la taille, idée dans laquelle il ne reste que ce qui est commun à tous les chevaux et qui les définit. Il en est ainsi pour tout être organisé dans le monde sensible par le démiurge selon une idée intelligible en soi.

Il ne nous est pas facile, à nous qui ne sommes pas des praticiens de la dialectique platonicienne, de concevoir une idée purement intelligible d'un être sensible. Interrogeons les textes.

On trouve un exemple dans Phédon¹⁴

« ...Tout objet plus grand qu'un autre ne l'est que par la grandeur... le plus petit n'est plus petit que par la petitesse. »

Le plus grand et le plus petit se perçoivent dans les êtres sensibles qui « participent » au plus grand et au plus petit en soi. Or ce dernier est imperceptible. Qui peut dire ce qu'est le plus grand et le plus petit sans s'en rapporter à des objets qui ont l'une ou l'autre de ces qualités ? On a une idée intelligible que l'on ne peut décrire. On fait une constatation analogue en ce qui concerne un nombre arithmétique.

« ...Tu ne vois pas d'autre cause à la naissance de deux que sa participation à la dualité, que c'est à cette dualité que doit participer tout ce qui doit être deux, et à l'unité tout ce qui doit être un. »¹⁵

Par cette citation qui porte sur des entités mathématiques on saisit mieux. Platon nous fait comprendre que le plus grand et le plus petit en soi sont séparés de toute application dans quelque

¹³ 511 b etc.

¹⁴ 102 b. Edition Garnier Flammarion. pp.159-160. Traduction E Chambry.

¹⁵ Ibid.

domaine que ce soit. Nous reconnaissons des relations analogue à nos *plus grand que* et *plus petit que* mathématiques étendus à tout domaine. Si nous écartons toutes les variables qu'elles peuvent relier, il nous reste les seuls symboles. La dualité est de même obtenue par abstraction de tout objet sensible qui peut être dit deux. Platon ouvre une généralisation en appliquant le raisonnement au nombre un. En arithmétique il ne reste que le chiffre.

Il faut alors envisager des idées en soi, pourvues de la même signification que nos symboles, mais sans les symboles puisqu'elles sont au-dessus de toute consistance sensible. Il en va de même de l'idée en soi du cheval, une idée sans rien de perceptible par les sens. Cela ne dépasse-t-il pas nos capacités d'êtres corporels ? Nous sommes plutôt enclins à nous dire que nous parviendrons à concevoir ces idées pures post mortem, s'il nous reste alors une âme intelligente.

Les spécialistes verront peut-être une caricature en ce que j'écris. C'en est une, si je me réfère à un texte où Aristote rapporte l'enseignement de son maître.¹⁶ Nous lisons :

« Les Idées étant causes pour les autres choses, il (Platon) estima que les éléments des Idées sont les éléments de tous les êtres ; ainsi, en tant que matière, les principes des Idées sont le Grand et le Petit, et, en tant que substance formelle, c'est l'Un , car c'est à partir du Grand et du Petit, et par participation du Grand et du Petit à l'Un, que naissent les Nombres Idéaux. »

Platon a donc reconnu une certaine matière aux idées : le grand et le petit¹⁷ qui, s'unissant à l'un établit un lien entre le monde sensible et le monde des idées. Mais cette matière idéale me semble compliquer les choses sans rien résoudre. Pour être idéale elle doit être purifiée de tous ses éléments sensibles, elle devient alors l'idée en soi de la matière, et elle est de l'ordre de l'intelligible, dépourvue de toute matérialité. On est au même point.

Cependant Aristote nous permet d'élucider la nature des idées platoniciennes. Dans cette citation il fait mention de l'« Un » et des « Nombres Idéaux ». Par ailleurs il écrit que le « Grand et le Petit » sont appelés par Platon la « Dyade indéfinie ». « Indéfinie » sans doute parce qu'elle a un caractère matériel, mais laissons cela de côté, il nous reste la « Dyade ». Ces mots nous font voir que les idées sont des nombres. En effet l'unité s'appliquant comme raison au grand et au petit donne une numération. Les idées du monde intelligible sont les « Nombres Idéaux ». Cf. Auguste Diès :

« La pensée dernière de Platon paraît bien avoir été de réduire l'Idée à une relation numérique, à une proportion définie par l'harmonie et la mesure (la métrique), ennemie de l'excès et du défaut, en un mot de ramener la qualité à la quantité. »¹⁸

Résumons-nous. Quatre degrés d'être regroupant les objets de connaissance de l'âme. Quatre degrés de connaissance permettant de parvenir au principe qui « illumine » la réalité : le bien. La conjecture et la croyance ne font pas grande difficulté. Le troisième est bien connu de ceux qui pratiquent tant soit peu les mathématiques. Mais le quatrième, la dialectique, celui qui devrait être le plus clair, reste dans la confusion parce qu'il porte sur un monde intelligible qui ne l'est pas pour nos entendements d'êtres charnels. Et nous voilà à la recherche d'idées isolées, dans leur monde à elles, étrangères au nôtre, comme les « paroles dégelées », en l'air et en pleine mer qu'entendaient les héros de Rabelais.¹⁹ Nous savons que la dialectique avait pour but de nous amener jusqu'au bien que Platon se refuse à expliquer (au moins dans La République). Il me semble que ce défaut d'explication dû à ce trop plein de lumière qui aveugle la raison - le bien éblouit la raison

16 Métaphysique, A, 9. 987 b 20. Edition Vrin 1966. Traduction J. Tricot.

17 Le lecteur qui souhaite approfondir cette question difficile peut se reporter à la note 3, p. 59 de l'édition Tricot. Il y trouvera les ouvrages de référence.

18 Cité par J. Tricot dans l'édition susmentionnée, p. 61 note.

19 Pantagruel livre IV, chapitre 45.

comme le soleil éblouit les yeux - s'étend aussi au le monde intelligible. Et je pense que ce monde des idées, ou des nombres idéaux est un mythe que Platon invente pour nous donner un aperçu de ce qu'il ne réussit pas à nous faire concevoir. De même qu'il nous aide à saisir ce qu'est le bien par le mythe du soleil, de même il nous fait comprendre par le mythe du monde des idées ou des nombres idéaux que l'âme peut accéder à la connaissance du bien.

Ce n'est pas une théologie : Platon n'explique pas ce qu'est Dieu ou le bien, ce n'est pas une religion : il n'y a pas de culte à l'Académie. Mais même si Platon comprend les nombres mathématiques comme nous le faisons, il accorde aux nombres idéaux une existence mythique puisqu'il les considère comme les degrés qui conduisent au principe suprême qu'il appelle le bien.

Aristote

Le plus célèbre des disciples de Platon, des siècles avant que Pascal ne fût là pour l'écrire, avait compris que « Qui veut faire l'ange fait la bête ». Il supprima les nombres idéaux, imperceptibles à son âme incarnée dans un corps d'homme. Il revint à la dualité composée du monde sensible et des dieux.

Sa doctrine, l'hylémorphisme enseigne que le monde sensible est fait de matière (hylè) et de formes (morphè, l'équivalent de l'idée chez Platon). La distinction des deux composantes est purement logique. Séparer la réalité sensible de l'intelligible est impossible puisqu'elles se définissent l'une par l'autre.

« La matière est ce qui est changé ...

En elle-même elle est indéterminée, un chaos. Son mode d'existence c'est la puissance, c'est à dire la capacité à recevoir une forme. Un bloc de marbre, par exemple, est une statue en puissance.

« ... et ce en quoi elle est changée, c'est la forme. »²⁰

La forme est un principe que je dirais actant. Elle donne forme à la matière qui devient alors « en acte ».²¹ La statue sculptée est statue en acte. Le bloc de pierre est modifié, il y a eu changement par rapport à la pierre brute initiale. Remarquons bien que le bloc de pierre tel que les carriers l'ont apporté au sculpteur était déjà matière et forme. Sa matière était faite de cristaux de calcaire, marbre en puissance. Les cristaux de calcaire aussi étaient forme d'une matière logiquement antérieure. On pourrait remonter ainsi indéfiniment sans aboutir à une matière sans forme. Celle-ci n'est qu'un extrême théorique qui n'existe pas dans la réalité. L'eau, la terre, le feu, l'air que les anciens regardaient généralement comme les premiers éléments des corps sont eux-mêmes composés de matière et de forme. Inversement on peut remonter vers des formes de plus en plus éloignées de la matière première. Les cristaux de calcaire, marbre en puissance, sont devenus marbre en acte, puis bloc détaché de la paroi rocheuse en acte, puis parallélépipède en acte, puis statue en acte. Et ainsi de suite, l'histoire d'un morceau de marbre peut durer très longtemps. Les formes modifient successivement la matière. On comprend mieux alors l'expression « en acte » dénotant dans les objets physiques un mouvement et un changement multiples, universels et ininterrompus mais

²⁰ Métaphysique, livre Λ, chapitre 3. Edition déjà citée, p. 648.

²¹ Cette expression est conventionnellement utilisée dans les traductions françaises.

qui n'aboutiront jamais à une forme pure, qui existerait indépendamment du monde sensible.

Voilà donc les idées et, par le fait même les nombres ramenés sur terre et les nombres s'en trouvent indissociables du monde sensible.

Dieu et les autres dieux sont la seconde composante de la dualité aristotélicienne. Aristote inaugure une théologie qui aura beaucoup d'avenir lorsque saint Thomas d'Aquin la remettra en valeur au XIII^e siècle.

Aristote constatant le mouvement et le changement toujours présents dans le monde (il est maintenant inutile de préciser « sensible », puisqu'il ne nous reste que celui-là) dit qu'il faut nécessairement un premier moteur à l'origine de tous les mouvements. On ne peut, en effet, pas supposer un enchaînement de causes à l'infini. Il faut donc admettre un mouvement éternel, ininterrompu, circulaire²² et immatériel car ce qui est en puissance peut cesser d'être.²³ Ce premier mouvement nécessite une cause : un acte pur qui meuve sans être mû. On connaît ce genre de phénomènes : le bien et le désirable meuvent sans être mus. (Le Pseudo Alexandre prend l'exemple du portrait d'une personne aimée qui attire l'amoureux.) Voilà donc affirmée l'existence du premier moteur, immobile et Bien suprême.

Le Bien suprême est aussi l'Intelligible suprême. Il est la cause finale qui, par l'intermédiaire du premier cercle éternel et ininterrompu meut toutes les formes (ou idées) qui produisent le mouvement et le changement dans la matière et les attire vers lui-même, forme suprême et éternelle. Il est aussi l'objet premier de la volonté raisonnable, le bien réel, alors que le désir n'attire que par des biens apparents.

« A un tel principe sont suspendus le Ciel et la nature. Et ce principe est une vie comparable à la plus parfaite qu'il nous soit donné, à nous, de vivre pour un bref moment.[...] Or la Pensée, celle qui est par soi, est la pensée de ce qui est meilleur par soi, et la Pensée souveraine est celle du Bien souverain. [...] L'intelligence se pense elle-même en pensant l'intelligible.[...]

Si ...cet état de joie que nous ne possédons qu'à certains moments, Dieu l'a toujours, cela est admirable ; et s'il l'a plus grand, cela est plus admirable encore. Or c'est ainsi qu'il l'a. [...]

La vie aussi appartient à Dieu, car l'acte d'intelligence est vie, et Dieu est cet acte même ; et l'acte subsistant en soi de Dieu est une vie parfaite et éternelle. Aussi appelons-nous Dieu un Vivant éternel parfait ; la vie et la durée continue et éternelle appartient donc à Dieu, car c'est cela même qui est Dieu. »²⁴

En Dieu donc intelligible et intelligence ne font plus qu'un. Il est aussi joie et vie ininterrompues et éternelles. Aristote à la fin du chapitre rappelle une caractéristique de la plus haute importance :

« Nous avons démontré aussi que cette substance ne peut avoir aucune étendue, mais qu'elle est impartageable et indivisible ».²⁵

Plus loin ²⁶ nous lisons :

« L'Intelligence suprême se pense donc elle-même, puisqu'elle est ce qu'il y a de plus excellent, et sa pensée est la pensée de la pensée ».

²² Physique VIII 8. C'est une proposition de la physique d'Aristote que le mouvement ininterrompu soit circulaire.

²³ Métaphysique Λ 6.

²⁴ Ibid. Λ 7. 1072 b. 10-30.

²⁵ Ibid. Λ 7. 1073 a 5. J. Tricot écrit en note que la démonstration se trouve dans la Physique VIII 10.

²⁶ Ibid. Λ 9. 1074 b 30.

Ce que je comprends ainsi : l'Intelligence suprême pense l'Intelligible, c'est à dire l'ensemble des intelligibles ; elle est l'Intelligible, (Aristote a décrit cette unité au chapitre 6). Elle ne se pense qu'elle-même car si elle pensait à autre chose qu'à sa divinité elle serait en puissance pensée d'autre chose. Puissance, elle serait matière, elle aurait un devenir et ne serait pas parfaite. Aristote avait écrit auparavant :

*« Il est donc évident qu'elle pense ce qu'il y a de plus divin et de plus digne, et qu'elle ne change pas d'objet, car ce serait un changement vers le pire ».*²⁷

En pensant les intelligibles elle pense des entités sans matière, sans devenir, immuables, elle se pense elle-même.

*« Puis donc qu'il n'y a pas de différence entre ce qui est pensé et la pensée dans le cas des objets immatériels, la Pensée divine et son objet seront identiques, et la pensée sera une avec l'objet de la pensée ».*²⁸

Dieu est donc le Bien, l'Intelligence, il est Un et les intelligibles existent en lui.

Les nombres abstraits de toute application matérielle existent donc dans l'intelligence de Dieu.

Mais Dieu n'est pas le seul Dieu

Au chapitre précédent du même livre (livre Λ chapitre 8) Aristote avait affirmé l'unicité et l'éternité de Dieu par un autre argument :

*«... Un mouvement éternel doit être imprimé par un être éternel, et un mouvement unique par un être unique. »*²⁹

Ici unique n'a pas le même sens, il ne s'agit pas d'indivisibilité, mais d'un seul. Le Premier Moteur rend compte de la révolution de la sphère des fixes : le mouvement de l'ensemble du Ciel. Et comme il n'y a qu'un seul Ciel, ce Premier Moteur est unique. Ce principe et des observations astronomiques vont mener Aristote au polythéisme. Il continue :

« ... Outre le simple mouvement de translation du Tout... nous voyons qu'il existe d'autres mouvements de translation éternels, ceux des planètes... ».

Aristote dit ensuite que chaque planète a plusieurs mouvements de translation. Après une étude critique des calculs des astronomes, ses prédécesseurs, avec ses propres calculs il obtient la somme de quarante-sept sphères. Cette affirmation relève de l'observation. Il y aura donc quarante-sept moteurs immobiles plus le Premier Moteur de la sphères des fixes, la sphère unique, du ciel unique qui entoure la terre.

Aristote ajoute qu'il est nécessaire que ces moteurs soient uns, comme le Premier Moteur. Il le justifie ainsi : les formes des êtres qui renferment de la matière sont uniques, comme une définition qui convient à plusieurs choses, mais elles sont formes d'êtres numériquement multiples, parce que c'est la matière qui différencie.

« Tout ce qui est numériquement multiple renferme de la matière, car une seule définition, par

27 Ibid. 1074 b 25.

28 Ibid. 1075 a.

29 1073 a 25.

exemple celle de l'homme s'applique à des êtres multiples, tandis que Socrate est un. »³⁰

Aristote construit donc un polythéisme sur la base de ses connaissances astronomiques.

Ces considérations métaphysiques, voire théologiques, nous ramènent aux nombres. Aristote supprime le monde intelligible platonicien intermédiaire entre le monde terrestre et le divin. Par le fait même il supprime les Nombres idéaux. C'est aux livres M et N de la Métaphysique qu'il s'oppose aux « Partisans des Idées ».

Nous trouvons les arguments suivants.

1) En M. 4 : les arguments en faveur des Idées séparées ne conduisent pas à des conclusions certaines, mais plutôt à des contradictions comme celle-ci : il y a Idée même de ce qui n'est pas substance.

2) Les Idées séparées ne sont pas causes du changement des êtres. On ne sait pas même ce que veut dire « participer ». M 5.

Suit une critique des Nombres idéaux jusqu'à la fin du livre N.

1) En M 6 : si l'on considère les Nombres Idéaux comme causes premières des êtres, on se trouve devant trois hypothèses :

- toutes les unités sont inadditionnables. Mais de tels nombres n'existent pas.
- toutes les unités sont additionnables. Alors ce sont les nombres mathématiques.
- certaines sont additionnables, d'autres pas. Les premiers sont les nombres mathématiques, les autres sont les Nombres idéaux platoniciens. Aristote écrit :

« Le Nombre idéal se compte : après l'Un, il y a un Deux, autre que l'Un et indépendant de l'Un premier, puis la Triade, indépendante de la Dyade et de même pour les autres Nombres. »³¹

Plus loin, au chapitre 7, Aristote dit que les partisans des Idées expliquent que la Dyade idéale (la Dyade indéfinie) est engendrée à partir du grand et du petit : l' Un rend le grand et le petit égaux et constitue ainsi la Dyade idéale avec deux unités. Pour former la Triade idéale, il faudrait que l'Un idéal, l'Un premier, celui qui égalise le grand et le petit, forme encore une troisième unité, pour l'adjoindre au grand et au petit égalisés dans la Dyade. On aurait donc une triade formée antérieurement à la Triade idéale qui doit être à l'origine de toutes les quantités trois. Et ainsi de suite, pour la Tétrade, la Pentade et tous les Nombres idéaux. Cela est impossible. La seule génération possible des nombres, c'est l'addition dans laquelle toutes les unités sont identiques. C'est l'addition mathématique.

2) Nous lisons au livre N, chapitre 3 que les platoniciens admettent les Idées Nombres, mais qu'ils ne disent pas en quoi elles sont causes des êtres sensibles.

3) Les théoriciens des Idées expliquent comment les Nombres idéaux sont engendrés, ce qui est contradictoire puisque ils sont éternels.

4) Ils donnent aux Nombres idéaux des propriétés qui demanderaient un bouleversement des mathématiques.

Et pour conclure par une citation la critique qu'Aristote fait des platoniciens (Il vient d'écrire que ces philosophes étendent leur théorie de Nombres idéaux à des Grandeurs idéales et à des Solides idéaux) :

30 1074 a 30.

31 Livre M 6. 1080 a 30.

« *Quelle sera leur manière d'être ? En quoi contribueront-elles [les Grandeurs idéales] à fonder l'existence des êtres sensibles ? Elles n'y contribueront en rien, pas plus que les choses mathématiques, et même aucune proposition mathématique ne pourra s'appliquer à elles, à moins qu'on ne veuille bouleverser les mathématiques et forger des hypothèses de circonstance ; et il n'est pas difficile, en effet, de prendre n'importe quelle hypothèse, et d'en dériver une longue série de conclusions.* »³²

Les livres M et N prouvent amplement et dans le détail les assertions d'Aristote concernant les mathématiques, au début du livre M.

« *Il est impossible que les Choses mathématiques fussent immanentes au êtres sensibles* »³³

C'est que les « Chose mathématiques » sont distinctes du sensible. Néanmoins elles sont révélées par le sensible. C'est le sujet du chapitre 3. Les mathématiciens n'étudient pas les êtres physiques en tant que sensibles, par abstraction ils ne considèrent qu'un aspect des choses : grandeur, étendue, nombres. Les mathématiques ne sont pas science du sensible mais elles sont sciences d'objets en rapport avec le sensible. Enfin compte tenu du fait que plus l'objet d'une science est simple, plus cette science est exacte ; l'arithmétique qui n'étudie pas l'étendue est plus simple que la géométrie, la géométrie plus simple que les sciences du mouvement ou que l'harmonie.

Pythagore

Pythagore, avant Platon avait traité des nombres d'une façon qui l'avait approché de la conception moderne initiée et confirmée par Aristote. Un disciple d'Aristote, auteur d'une Histoire des mathématiques, Eudème, considère que Pythagore créa l'arithmétique scientifique et la géométrie rationnelle. D'ailleurs le fameux théorème nous en a tous persuadés.

Mais Pythagore construisit un dogme qui faisait des nombres les fondements du réel, en opposition à la théorie des présocratiques qui enseignaient que quatre éléments : la terre, l'eau, le feu et l'air suffisaient à composer tous les corps. Il disait que les corps ne peuvent exister sans les surfaces, les surfaces sans les lignes, les lignes sans les points. Or les points sont l'unité : le principe des nombres. Nous voyons par là que les pythagoriciens ne sont pas parvenus à penser le mode d'être spécifique des nombres.

Aristote dans la Métaphysique³⁴ reconnaît bien que « *pour les Pythagoriciens, le seul nombre, c'est le nombre mathématique* ». Mais il leur reproche de construire « *l'Univers entier au moyen de nombres* » qui constituent les substances sensibles et se trouvent doués d'étendue. Et de conclure : « *C'est pour eux un écueil manifeste* ».

Et plus loin :

« *Prendre le nombre non-séparé du sensible, c'est faire disparaître assurément une grande partie des impossibilités que nous avons soulignées ; admettre que les corps sont composés de nombres et que le nombre composant est le nombre mathématique, c'est ce qui est impossible* ».³⁵

32 N 3 1090 b 25-30.

33 M 2 1076 a 35.

34 M 6 1080 b 10.

35 M 8 1083 b 10.

Les nombres et la logique

Nous voilà au bout de notre cheminement. Et nous comprenons bien qu'aux aurores de la rationalité s'éveillèrent des interrogations et des hypothèses concernant le mode d'existence de ces nombres dont on découvrait les lois, auxquels les arithméticiens devaient se soumettre et dont l'usage était indispensable et efficace. Aristote découvrit le statut des nombres, celui qu'ils ont encore dans les sciences et la logique moderne. Il ouvrit la voie à une connaissance scientifique mathématisée en réfutant la métaphysique des nombres.

Les nombres sont apprivoisés. Ce ne sont pas des puissances surnaturelles. Aristote les a fait tomber du ciel et nous les avons logés dans nos têtes d'êtres humains. Pour autant nous n'en faisons pas ce que nous voulons.

Lorsque nous comptons nous ne pouvons pas éviter d'alterner le pair et l'impair, qui sont les caractéristiques de nombres. Dans les livres de Platon et dans le corpus euclidien l'arithmétique est définie comme la science du pair et de l'impair. Bien qu'ils soient en nos intelligences, les nombres n'en continuent pas moins de s'imposer à nous et de nous émerveiller. Pascal les a disposés en triangle en sorte qu'à la troisième ligne on lise le résultat de $(x + 1)^2$, à la quatrième ligne celui de $(x + 1)^3$, à la cinquième ligne celui de $(x + 1)^4$ etc. Fibonacci a établi une suite où chaque nombre est la somme des deux précédents. Et dans cette suite on observe la curiosité que la somme effectuée jusqu'à un certain nombre donne un résultat inférieur de 1 par rapport au nombre qui suit en seconde position le dernier nombre de la somme.³⁶

Les mathématiciens connaissent bien d'autres exemples. Dans l'Antiquité déjà, chacune des démonstrations arithmétiques d'Euclide révélait l'une de ces propriétés.³⁷ Cela n'a rien d'un merveilleux surnaturel, mais cela montre que les nombres, comme toutes les entités logiques et comme tous les êtres ont leurs lois que certains d'entre nous sont capables d'inventer, mais qu'ils ne créent pas à leur volonté. Les nombres ont leurs lois comme les corps pesants sont soumis à la loi de la gravitation.

Aristote nous a appris à ne pas opposer le sensible et les nombres et, plus généralement, le sensible et le logique. Les nombres sont des êtres logiques et ils s'appliquent à la réalité physique. Selon Aristote pour qui les connaissances viennent des sens, ils nous viennent de l'expérience. C'est pourquoi ils s'appliquent au monde matériel. D'ailleurs peu importe que l'on oppose les idées innées. Quand les nombres et les autres entités logiques seraient innés, ils correspondraient tout de même au sensible car l'être est logique et qu'il n'y a pas de rupture entre le matériel et le logique.

L'être est parce que le non-être est une contradiction. Si je dis : il y a du non-être, avec « il y a », je lui reconnais une existence, j'en fais un être. Le fait même de le concevoir lui donne une réalité logique. Le zéro est quelque chose, pris entre les nombres positifs et les nombres négatifs, il a autant de réalité qu'eux ; il fonctionne comme un nombre ; il intervient comme élément neutre dans la définition de l'addition.

C'est pour cela qu'il y a quelque chose plutôt que rien. La nécessité de l'être est montrée par une proposition logique, donc l'être est logique.³⁸ Quel que soit le genre d'être, matériel, (biologique, physique ; tous les domaines des sciences de la nature) ou mental, ou psychosomatique, il est logique comme l'intelligence humaine, et donc d'une logique mathématique. Toute science s'offre à deux lectures : les formules et leurs assignations à des objets. La formulation

36 Pour ces deux exemples cf. annexe, pp. 15 et 16.

37 Cf. Les livres arithmétiques d'Euclide, Jean ITARD ; Hermann 1961.

38 Cf. mes Méditations II, « L'être est, le non-être n'est pas. »

est mathématique dans les sciences modernes, formelle, voire axiomatique. Les objets sont la matière à laquelle la science s'applique. Ils sont plus ou moins complexes. On voit que la complexité diminue, si partant des sciences humaine, passant par la biologie, la physique, l'astronomie, la géométrie, l'arithmétique, on arrive à l'algèbre. Cette dernière énonce des formules avec des lettres et son objet, sa matière, si l'on peut dire, ce sont les nombres, qui pourtant sont eux-mêmes déjà abstraits de la matière. Si l'on pousse plus loin dans l'abstraction, on se trouvera devant une logique qui aura pour objet l'algèbre, continuant encore, on arrivera à la plus abstraite des formalisations qui n'aura pour objet que des symboles vides d'assignations précises. On voit la continuité entre les êtres sensibles et les êtres intelligibles. Il n'y a pas de ruptures entre les uns et les autres parce qu'ils sont êtres et sont logiques.

Pour notre intelligence humaine les niveaux d'abstraction sont évidemment limités. Il nous faut toujours à nous, êtres corporels, un minimum de symboles indispensables à l'exercice de notre entendement. On ne peut aller à l'infini, aurait dit Aristote, il ya donc une logique de la logique au-delà de laquelle nous ne pouvons aller. Nous sommes ancrés dans la matière, il nous faut du papier, un crayon, des dispositions pour enchaîner les propositions, pour effectuer les opérations ; nous avons besoin de symboles d'opérateurs... il nous faut des ordinateurs. Bref le plus habile mathématicien est un homme.

Une fois reconnu que le non-être n'est pas, nous sommes obligés d'admettre en conséquence que l'être est infini. Nous pouvons essayer d'imaginer un allongement infini de notre univers matériel en nous représentant une étendue que nous supposons indéfiniment prolongée pendant l'éternité. Notre imagination est vite dépassée et nous n'arrivons pas à le concevoir. Mais nous pouvons concevoir, alors que nous ne pouvons pas l'imaginer,³⁹ un infini logique, sans les dimensions de notre monde physique, hors de l'espace et du temps, un infini absolument inétendu et sans durée. Nous le concevons ainsi que notre intelligence conçoit des extrêmes comme le zéro et l'infini, mais nous ne pouvons l'imaginer parce que notre imagination s'exerce à partir de sensations. Arrivés à ce point de notre réflexion nous serons tentés de demander : cet infini est-il transcendant à notre univers ? est-il immanent ? Notons qu'en posant ce genre de questions, nous manifestons que nous ne réussissons pas à nous arracher à notre prison matérielle. Nous localisons. Nous parlons d'étendue. Nous imaginons. Laissons les théologiens en décider. L'état actuel de nos connaissances rationnelles ne nous apporte pas de solution. Mais une chose est certaine, c'est que notre logique humaine, entravée dans la matière, avec ses symboles, ses diagrammes, ses courbes et ses logiciels, lorsqu'elle est cohérente, a la même cohérence que l'infini logique. Nous le savons parce que le théorème de la double négation nous le montre : le non-être n'est pas, l'être est, c'est indéniable puisque nous existons. Cette première cohérence nous assure que l'être est logique et que nos autres cohérences sont aussi celles de l'être. Les découvertes scientifiques le confirment.

Même s'il nous faut à nous, animaux raisonnables, des supports matériels pour réaliser des calculs et des chaînes déductives, alors que l'on se dit que l'être logique n'a besoin ni de chiffres, ni de tables d'opérations, ni de machines à calculer, nos nombres existent pour nous comme ils existent pour l'être logique infini. Les opérations sont les mêmes, La cohérence est la même. C'est pourquoi notre logique, depuis que les connaissances scientifiques se sont mathématisées concordent avec la logique de l'être.

39 De la même façon Descartes dit qu'il imagine facilement un triangle, alors que s'il cherche à imaginer un chiliogone (polygone à mille côtés), il n'y arrive pas. Il se « représente confusément quelque figure, toutefois il est très évident que cette figure n'est point un chiliogone ». Mais il conçoit bien « que c'est une figure composée de mille côtés ». Début de la Méditation sixième.

La Suite de Fibonacci

1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, 55, 89, 144, 233, 377, 610, 987, 1597,

Chaque nombre de la suite est la somme des deux précédents.

On choisit un nombre quelconque de la suite.

On effectue la somme des nombres de la suite jusqu'au nombre choisi.

On s'aperçoit de ce que la somme est plus petite d'une unité que le nombre qui suit en seconde position le nombre choisi.

Choisissons 8

On additionne 1, 1, 2, 3, 5, 8, on obtient 20

$20 = 21 - 1$

21 arrive en seconde position après 8.

Choisissons 55. la somme des nombres de la suite jusqu'à 55 est de 143.

144 suit 55 en seconde position.

Argument (plan):

Les nombres mythiques et magiques

Anaxore

Platon

La trilogie platonicienne :

le monde sensible
le monde des idées
le bien

L'itinéraire de l'âme

Les idées en soi

Aristote

L'hylémorphisme

Dieu et les dieux

Les nombres selon Aristote

Pythagore

Conclusion : Les nombres et la logique

Scrupule d'orthographe.

Les traducteurs de Platon et d'Aristote, dans les éditions dont je dispose, ne font pas même usage des majuscules pour désigner les êtres suprasensibles.

E. Chambry écrit « le bien », « les idées »... avec des minuscules.

J. Tricot écrit : « le Bien suprême », « les Idées », « les Nombres idéaux »... avec des majuscules.

Je me suis conformé à l'usage de chacun. Quand j'utilise les traductions de E. Chambry j'écris *le bien*, *les idées*. Quans j'utilise les traductions de J. Tricot j'écris *leBien*, *les Idées* etc.

Gilbert NANCY

Novembre 2017