

5140
KUCHARSKI, P.
1954

C7
infinity

L'INFINI ET LE RÉEL

Exposés extraits de la Dix-Huitième Semaine de Synthèse

L'IDÉE D'INFINI EN GRÈCE

M. BERR. — Mesdames, Messieurs, la séance est ouverte et la Dix-Huitième Semaine de Synthèse s'ouvre en même temps.

Nous allons traiter, cette année, un sujet important. Il vient à la suite d'une série de Semaines qui l'appelaient et il va éclairer d'une façon plus complète un problème que nous avons touché, effleuré, à différentes reprises. En 1936, dans une Semaine où le sujet était *le Ciel dans l'Histoire et dans la Science*, nous avons eu une journée consacrée au problème de l'Infini. Douze ans après, en 1948, dans la Semaine *Naissance de la Terre et de la Vie sur la Terre*, il a été abordé le jour où on a étudié l'univers « au moment de la naissance de la Terre ». Mais ce sujet, il ne fallait pas se contenter d'y toucher à l'occasion, il fallait le traiter une bonne fois, — ce que nous allons faire dans les jours qui viennent. Vous avez vu, d'après le programme, que nous avons deux séries : une première consacrée à l'histoire de l'idée d'infini, une seconde partie consacrée à l'étude du réel. Cette histoire de l'idée d'infini, nous la commençons aujourd'hui en considérant l'idée d'infini dans l'Antiquité.

Le sujet va être traité d'abord et en très grande partie par M. Kucharski, dont on n'avait recommandé la compétence, dont j'ai éprouvé dans des conversations toute la valeur. Il va nous parler de l'Infini en Grèce. Je lui donne la parole.

M. KUCHARSKI. — Parler de l'Infini dans la pensée grecque, c'est soulever un sujet très vaste et très complexe qu'il est malaisé d'embrasser sous ses multiples faces, et qu'il est plus difficile encore d'exposer dans une conférence ou dans une communication pour laquelle on ne dispose que d'un temps strictement mesuré. Dans ces conditions, force est de se borner à quelques indications générales en essayant, toutefois, de donner une vue d'ensemble sur la question. Mais il faut

préciser dès l'abord les limites que notre sujet doit nécessairement recevoir. Nous parlerons de la notion d'infini dans la spéculation des cosmologues, des penseurs ou philosophes de la Grèce, en tant que leur effort visait à connaître le fond ou la nature même des choses, c'est-à-dire à fournir une explication générale de la réalité donnée, en laissant de côté tout ce qui touche à la place que cette notion a tenue dans des recherches susceptibles d'être qualifiées de scientifiques. Une autre limitation, la voici : en nous plaçant dans la perspective historique, nous ne dépasserons pas le IV^e siècle avant J.-C., puisque par la suite la pensée grecque a vécu en très grande partie sur le legs du passé.

**

On sait que la préoccupation dominante des premiers penseurs de la Grèce que furent les physiologues milésiens, a été d'expliquer toutes choses ou le monde donné en supposant ou, plutôt, en posant une substance primordiale, une « nature » (physis) comme principe et comme fond permanent de tout ce qui existe. C'est bien de cette substance unique que sortiraient les choses infiniment multiples et diverses qui s'offrent à notre expérience, et c'est en elle qu'elles s'absorberaient aussi par la corruption. Ces doctrines ne sont cependant simples qu'en apparence. Dès que l'on cherche à les préciser en analysant les rares textes où elles furent d'abord formulées, ainsi que les exposés ou les commentaires des doxographes, on reconnaît combien leur interprétation est difficile.

Or, si nous ne trouvons rien chez Thalès qui réponde d'une manière suffisamment nette à notre sujet, il est remarquable que la notion d'infini se présente au premier plan de la spéculation de son successeur Anaximandre, qui a vécu vers le milieu du VI^e siècle avant J.-C. Celui-ci a enseigné, en effet, que toutes choses dériveraient d'un principe auquel il donnait le nom d'infini (apeiron) et sur la nature duquel il n'est pas aisé de se faire une opinion exacte. Ce principe, ou « nature », n'est identique à aucune de ces « substances » matérielles qui, plus tard, seront dénommées « éléments », de sorte qu'il paraît qualitativement indéterminé. D'autre part, il est incengendré et impérissable; c'est de lui que toutes choses sortent, et c'est à lui qu'elles retournent. Il donne

aussi naissance par un mouvement perpétuel à tous les cieux et à tous les mondes qui s'y trouvent en nombre infini. Les historiens ont beaucoup discuté sur la signification de l'infini chez Anaximandre. On s'est demandé si son « apeiron » était de fait une substance sans aucune qualification, ou s'il n'était pas, plutôt, un mélange primitif; et, de même, la question s'est posée de savoir s'il s'agissait de l'infini dans le temps ou de l'infini dans l'espace, ou bien des deux à la fois. Encore tout récemment, une nouvelle interprétation en a été proposée par un savant viennois, Walther Kraus¹ :

« Pour Anaximandre, dit-il, l'infini n'était aucunement une matière, mais une source primitive et éternelle de toute existence, qui, par sa fécondité inépuisable, produit des mondes en quantité infinie. Le processus d'émergence du fond de l'infini n'est pas un processus physique. C'est un processus de nature métaphysique et biologique. Ce qui s'en sépare a une force productrice et donne naissance aux principes opposés du chaud et du froid. Et surtout ce processus n'est pas réversible. »

Cet auteur, on le voit, insiste sur la place que tiennent chez Anaximandre des concepts archaïques, assez vagues, qui prendront de la consistance seulement dans les spéculations ultérieures. Mais, si nous nous sommes arrêtés un peu à la conception de ce cosmologue, c'est qu'elle est caractéristique d'une manière de se représenter le fond ou la nature des choses, toute dominée par la notion d'infini, et qui sera, généralement, celle de presque tous les cosmologues grecs du VI^e et du V^e siècle. Et, à ce propos, il est bon de faire état de certaines observations pénétrantes de Rodolfo Mondolfo qui, dans son précieux ouvrage, *l'Infinito nel pensiero dei Greci*, a su embrasser tous les aspects de la question : l'idée d'infinité du temps chez les cosmologues grecs est assez étroitement liée à celle de cyclicité perpétuelle, qui, de très bonne heure, semble-t-il, a trouvé sa représentation dans le mouvement circulaire. Ainsi, chez Anaximandre, un cycle de formation et de dissolution des mondes s'accomplit dans l'ordre du temps, dans l'infinitude des retours cycliques, alors que demeure la permanence éternelle de l'infini-apeiron qui est au fond un *contenant* aussi bien au point de vue temporel que spatial. Il y aurait là comme une ébauche du concept

1. Walther Kraus : *Das Wesen des Unendlichen bei Anaximander*, Rhein. Mus., 93, 1940, pp. 364-379.

d'éternité qui inclut le temps et le transcende à la fois. Et si tout paraît indiquer que, chez Héraclite et chez Empédocle, cette idée de « contenant » s'estompe, et que, chez eux, la cyclicité elle-même devient le fondement et l'essence de l'infinité temporelle ou de l'éternité, on voit que chez Anaxagore, suivant lequel le processus cosmique s'est accompli une seule fois au cours de l'éternité, l'infini est un « contenant » dans le sens spatial et dans le sens temporel. Quand on s'adresse, d'autre part, aux atomistes, on remarque qu'il n'y a chez eux aucune trace de retours périodiques, mais que l'infinité succession du temps, qui apporte toujours du nouveau, n'est autre chose qu'une série infinie de mouvements et une série infinie des causes et des effets. Enfin, chez les Éléates, l'éternité prend le sens d'extratemporalité².

Evidemment, on ne saurait songer à caractériser ici, une à une, les doctrines de tous les cosmologues grecs de la haute époque. Toutefois, pour ne pas rester dans l'abstrait, mais suivre un courant historique, il convient de rappeler ce qu'il y a d'essentiel dans telle ou telle autre conception prise à titre d'exemple.

Ainsi, pour Anaximène, successeur d'Anaximandre, la nature primordiale est de même infinie, mais déterminée qualitativement : c'est l'air qui la constitue. Elle aussi se meut d'un mouvement éternel, et d'autre part, elle doit expliquer toute la diversité des phénomènes par le processus de raréfaction et de condensation dont l'air est censé susceptible.

Plus tard, c'est chez Anaxagore, qui, par certaines faces de sa pensée, se rattache à la tradition ionienne, que la notion d'infini se trouve au centre de la spéculation sur la nature. Il pose comme réalité primordiale un mélange originel « de toutes choses infinies en nombre et en petitesse » (fr.1) ; il soutient que les choses sont divisibles à l'infini, et affirme qu'« il n'y a pas non plus de dernier degré de petitesse », de même « qu'il y a aussi toujours quelque chose de plus grand que ce qui est grand » (fr.3). Par conséquent, si loin que l'on pousse la division, on ne parviendra jamais à atteindre des éléments ultimes qui soient qualitativement différents, mais il y aura toujours des parties identiquement composées, si petites soient-elles, et c'est, *grosso modo*, l'homéomère d'Anaxagore. Les homéomères seraient donc,

² Cf. Rodolfo MONDOLFO : *L'infinito nel pensiero dei Greci*, Firenze, 1934, pp. 39-67.

comme le souligne Aristote, en quantité infinie. Nous ne faisons ainsi qu'effleurer une doctrine singulièrement complexe, et qui a reçu diverses interprétations. Tannery était d'avis que, dans la théorie anaxagorienne de la matière, on trouve « pour la première fois la notion d'infini rigoureusement employée dans son véritable sens mathématique »³. D'autres historiens ont cru devoir mettre l'accent sur les notions biologiques, lesquelles occupent une place importante dans cette doctrine.

Pour des raisons qui apparaîtront mieux dans la suite de cet exposé, une place à part doit être donnée à l'école éléate, représentée en premier lieu par les noms de Parménide et de Zénon d'Elée. Bien que Parménide soit, à certains égards, un cosmologue ou physicien, sa spéculation prend un tour nouveau qui le différencie bien de ses prédécesseurs. Il part de ce postulat que la pensée ne peut avoir pour objet que « ce qui est » ou l'être en tant que tel, et c'est de là que découle sa conception de l'Etre un qui, on se souvient, est intengendré et indestructible, c'est-à-dire dans l'éternel présent, continu, immobile, parfait et fini, et ainsi, selon une image célèbre, pareil à « une sphère bien arrondie ». Il serait, comme on l'a fait remarquer, un « intelligible » et une réalité physique à la fois, la distinction entre l'incorporel et le corporel n'étant pas à cette époque nettement établie.

On n'ignore pas, enfin, comment Zénon d'Elée a défendu l'unité indivisible et l'immobilité de l'Etre, telles que les avait conçues Parménide, en démontrant par ses fameux arguments que la pluralité et le mouvement étaient impossibles et, après tout, intelligibles. Or, dans ses arguments, dont la forme est celle du raisonnement par l'absurde, Zénon fait intervenir l'idée de divisibilité à l'infini pour prouver qu'aussi bien en supposant la composition infinie, que dans l'hypothèse de la composition par éléments finis, la pluralité, ou, pour mieux dire, « la chose plurielle » est impossible. Et c'est suivant le même schéma général qu'il démontre l'impossibilité du mouvement. L'importance de ces arguments dans l'histoire de la pensée scientifique est communément reconnue : les antinomies zénoniennes de l'infini occupent, en effet, dans l'évolution des concepts mathématiques une place notable, mais cet aspect-là de son œuvre n'appartenant pas à notre sujet, il faut nous borner à noter qu'elle a permis

³ Paul TANNERY : *Pour l'histoire de la Science hellène*, 2^e éd., 1930, p. 291.

d'approfondir et de préciser par la suite les concepts de continu et d'infini, comme ceux de temps, d'espace et de mouvement.

L'influence de l'éléatisme ne s'arrête pas là. Il a marqué à certains égards les conceptions d'Anaxagore et d'Empédocle, et il a suscité, par voie de réaction, l'atomisme, les doctrines physiques et cosmologiques de Leucippe et de Démocrite, qui, à notre point de vue, offrent ce trait frappant : l'Infini y tient la place dominante. Les atomes, représentant le fond homogène de la réalité donnée, sont infinis en nombre, tout comme leur réceptacle, le vide, est infini; il y a des mondes innombrables, et qui naissent des tourbillons infinis. Aussi a-t-on été porté à voir dans plusieurs faces de la doctrine de Leucippe un retour aux systèmes plus anciens de l'Ionie.

Le fait que la notion ou la pensée de l'Infini donne une si forte empreinte à la spéculation des anciens cosmologues grecs mérite sans doute que l'on fasse effort pour en déterminer la signification plus profonde. Leur esprit se tourne vers ce qui s'offre directement à la perception, et, en le concevant comme un tout, ils le considèrent dès l'abord sous l'aspect de l'infinité temporelle et spatiale. A première vue, il semblerait peut-être qu'il y ait là un reflet quasi direct de ce que l'on nomme l'expérience immédiate. Mais, à y regarder de plus près, on peut y reconnaître une part de la réflexion sur ces données de l'expérience. La notion de l'infinité du temps et de l'univers ne paraît pas être chez eux une représentation vague, et, si les arguments par lesquels ils la pouvaient démontrer ne nous sont pas assez connus, il y a lieu de croire qu'ils n'en manquaient pas, et qu'ils auraient été capables de les produire au besoin. D'autre part, leur position touchant l'infinité dans l'espace et le temps ne pourrait-elle pas être rapprochée d'une thèse si caractéristique des anciens cosmologues, et peut-être d'une manière plus générale, de la pensée grecque, selon laquelle rien ne saurait naître de rien et se dissoudre en rien? Aussi est-il assez naturel qu'étant portés à considérer la réalité donnée sous l'aspect de l'infinitude, ils dussent nécessairement prêter ce caractère à la « nature » profonde, à ce fond des choses qu'ils concevaient donc, soit comme fait d'une étoffe unique infinie, soit comme constitué par des « éléments » multiples, le temps, semblait-il, étant chargé de répondre à l'infinité là où ils étaient pris en nombre déterminé.

Peut-être serait-il aussi opportun de souligner, chemin faisant, que l'infinité dominante dans leur représentation du réel n'était pourtant jamais sans aller de pair avec la tendance profonde de la pensée dite rationnelle à ramener l'hétérogène à l'homogène, le divers à l'identique, le mouvant « dans l'infini » à la stabilité d'un principe, d'une loi ou de quelque chose qui fait figure d'une loi. Chez Anaximène, par exemple, on trouve le processus de condensation et de raréfaction; chez Héraclite, l'opposition et l'identité des contraires, ainsi que l'idée d'une harmonie invisible; chez Anaxagore, la notion d'un Esprit ordonnateur de toutes choses; chez les atomistes, des essais, plus poussés que chez les autres, d'explications purement mécanistes. Aussi leur place dans les origines et la formation de l'esprit scientifique est-elle nettement reconnue. On discerne bien chez eux des vues intuitives qui préfigurent diverses théories scientifiques, élaborées dans les temps modernes.

En somme, en partant de la réalité conçue comme infinie dans le temps et dans l'étendue, ils y introduisent certains éléments de limitation, qui sont des éléments d'intelligibilité ou d'identité. Mais ils les accordent naturellement à cette infinitude. Et si nous exceptons Zénon d'Elée, chez qui les notions d'unité, de pluralité, de fini, d'infini et d'autres commencent à se constituer, nous ne trouvons pas chez eux de spéculations qui touchent, fût-ce indirectement, à ces notions mêmes. Il n'y a là rien qui doive surprendre. Dans toute cette période, la pensée ne prend pas encore pour objet de la réflexion les concepts ou les idées pures.

Aristote, qui a mis bien en relief la place et l'importance de l'Infini chez les anciens physiologues ou physiciens, a indiqué, lui, cinq raisons de la croyance (pistis) à l'Infini : la première est le temps; la seconde, la division dans les grandeurs, les mathématiciens utilisant aussi l'infini; la troisième, c'est qu'il doit y avoir un fonds infini pour que les générations et les destructions ne s'épuisent pas; la quatrième vient de cette observation que le limité étant limité à une autre chose, rien ne peut être limite; enfin la cinquième, qui est la plus forte, c'est que le nombre ne pouvant être épuisé par la représentation, paraît infini, de même que les grandeurs mathématiques, et ce qui est hors du ciel (*Phys.*, III, 203 b, 15 sq.). Mais c'est là une façon d'envisager la question, qui suppose déjà le pouvoir de traiter tous ces concepts en

eux-mêmes, c'est-à-dire une pensée logique bien constituée, ou, si l'on veut, un progrès de la conscience philosophique.

**

Une nouvelle étape devait donc être parcourue pour que de nouvelles attitudes pussent se manifester dans la réflexion sur la nature et la constitution des choses en rapport avec la notion d'infini.

Or, pendant que se poursuivait la spéculation cosmologique, issue de l'école ionienne, un autre courant se développe, grâce auquel cette notion va acquérir un sens nouveau. Ce courant, c'est le pythagorisme. Chez les Pythagoriciens, les termes, limite, illimité, vont de pair; ils sont étroitement associés. Ce qui distingue aussi les Pythagoriciens des autres cosmologues, c'est cette particularité, sur laquelle Aristote a bien insisté, qu'ils expliquent les choses par les éléments ou principes qui ne sont pas empruntés aux données sensibles. On sait qu'ils voyaient dans les nombres le véritable fond des choses et s'appliquaient en tout premier lieu à l'étude des nombres et de leurs propriétés. Dans leurs plus anciennes spéculations mathématiques, une place très importante revenait, cependant, aussi bien aux représentations sensibles qu'à des manières de penser qualifiées de nos jours d'archaïques. Pour des raisons que les historiens se sont efforcés d'élucider, ils furent conduits de bonne heure à identifier la limite avec l'impair, et l'illimité avec le pair. Mais notons bien de quel sens ces termes sont chargés chez les anciens Pythagoriciens et de combien de significations ils sont susceptibles. Le nombre impair est achevé ou complet, alors que le nombre pair est incomplet. Ainsi l'impair représente l'élément actif et capable d'« informer », et le pair, l'élément passif qui demande à être défini. La table des opposés ou contraires pythagoriciens, conservée dans la *Méta-physique* d'Aristote est, à cet égard, fort instructive : il y a là, du côté du Fini, comme son analogue, l'unité, le repos, ce qui est à droite et ce qui est bon; et du côté de l'infini, la multiplicité, le mouvement, ce qui est à gauche et ce qui est mauvais.

Ainsi, en partant de leurs spéculations mathématiques, les Pythagoriciens en vinrent à poser la limite et l'illimité comme les plus hauts principes constitutifs du monde donné. Ils y

vojaient les « éléments » aussi bien des nombres que des choses.

Une autre notion qui, elle aussi, devait acquérir, grâce à eux, une place notable dans la pensée grecque est celle d'harmonie, liée à celle d'ordonnance et de proportion. En découvrant des rapports numériques simples à la base des principales consonances, ils donnèrent un sens mathématique au concept d'harmonie, et, en expliquant les phénomènes célestes par analogie avec la musique, ils furent conduits à envisager l'univers comme un tout ordonné et régi par les nombres. Ainsi ils contribuèrent à la cristallisation de la notion de cosmos, qui implique au fond la prédominance du Fini.

Bref, pour les Pythagoriciens, le Fini et l'infini sont les principes les plus généraux de toutes choses. Mais, pour eux, le Fini se confond manifestement avec le *déterminé*, et l'infini, avec l'*indéfini*; dans l'ordre ontologique et moral, l'infini se situe donc à un rang inférieur relativement au Fini : il est en quelque sorte l'équivalent du désordre. Et cela se comprend : ce sont les nombres et les rapports numériques qui confèrent aux choses l'ordre et la perfection; un mélange est bon s'il est fait suivant des rapports déterminés; une gamme dont les intervalles peuvent se traduire par des nombres est par là même « parfaite ». Mais elle ne le serait pas si ses intervalles constitutifs étaient incommensurables ou « irrationnels ». Et il s'ensuivrait que l'incommensurable devait être aux yeux des Pythagoriciens une imperfection ou une déficience.

Ainsi, en ce qui concerne les notions du Fini et de l'infini, l'école pythagoricienne marque un progrès par rapport à celle des physiologues ioniens et de ceux qui leur succédèrent. Mais ils n'en présentent pas moins bien des traits communs avec ces derniers. Tout en cherchant à expliquer l'univers en ramenant tout aux nombres, ils ne se préoccupent guère de la faculté même de connaître; le procédé dialectique leur est étranger; les questions relatives à la nature, aux conditions et aux limites de la vraie science ne se posent pas pour eux. Or, elles se trouvent posées, implicitement d'ailleurs, dans l'école éléate, et d'abord chez son fondateur Parménide. En proclamant que la pensée ne peut avoir pour objet que l'Etre en tant que tel, il fonde la pensée et la vérité de la connaissance sur la réalité ontologique, et, en établissant l'impossibilité ontologique de tout ce qui est distinct de l'Etre, il met

en lumière le principe de contradiction. En effet, tous les caractères qu'il prête à l'Être sont « déduits » et commandés par ce principe. Cette position fondamentale de Parménide se traduit, naturellement, dans sa manière d'envisager la physique comme répondant aux « opinions des mortels ». Pour caractériser sa place dans l'histoire de la pensée, L. Robin écrivait : « S'il n'est pas idéaliste, du moins par sa conception du réel des physiciens, il a ouvert la voie à la philosophie des Idées. Ensuite, en posant comme règle de la pensée le principe de contradiction, fondé lui-même sur la loi de l'Être, il a été l'initiateur de l'ontologie spéculative, et, plus généralement, de toute philosophie rationaliste⁴. »

Pour sa part, Zénon d'Elée fit ressortir encore davantage ce qui sépare la connaissance empirique ou sensible de la connaissance conceptuelle ou logique, et, par la méthode même qu'il employait, il forgea cet instrument de la pensée qui, plus tard, devait recevoir le nom de dialectique. A propos de ces accomplissements, on a pu parler justement de l'ivresse et de la mystique de la raison.

Aussi, dès la seconde moitié du V^e siècle, l'intérêt pour les questions qui se posent au sujet de la nature, des conditions, voire de la possibilité de la science, deviendra de plus en plus vif; et, entre autres, ce sont les Sophistes qui s'y attacheront en produisant les premiers essais d'une épistémologie. Il suffit de rappeler les noms de Gorgias et de Protagoras. Ce courant, combiné avec les croyances et les spéculations pythagoriciennes, avec la tradition éléate et celle des diverses cosmologies, aboutira à l'œuvre de Socrate et de Platon, où se manifeste et s'affirme ce que l'on pourrait appeler la *conquête de l'idéalité*. C'est là un fait capital dans l'histoire de la pensée grecque, et il marque aussi un tournant dans l'histoire des notions de Fini et d'Infini, parce que désormais elles vont pouvoir être considérées à travers le prisme de l'idéalité, si l'on peut parler ainsi, c'est-à-dire en elles-mêmes. Selon la doctrine de Platon, la réalité véritable (celle précisément qui peut être l'objet de la science) se confond avec ce qui est intelligible, avec les Idées ou les Formes. La réalité donnée est ainsi dédoublée, mais, à la différence de ce qu'on trouve chez les anciens cosmologues, le fond des choses, loin d'être constitué par des « natures » corporelles, l'est au contraire

⁴ La Pensée grecque et les Origines de l'Esprit scientifique. Biol. de Synthèse hist., Paris, 3^e éd.

par des êtres « intellectuels », par ce qui est l'objet de la pensée pure. La Forme ou Idée paraît dans la première phase de la pensée de Platon représenter l'objet de concept en tant qu'opposé aux choses particulières, homonymes; c'est une « unité » qui ne comporte pas de multiplicité interne, alors que les choses individuelles, sensibles, engagées dans le flux du devenir, offrent une multiplicité *infinie* au sens d'*indéfinissable*.

Cependant, Platon n'introduit dans ses spéculations les concepts de Limite et d'Infini que dans la dernière étape de sa carrière, et, comme tout l'indique, il les a empruntés aux Pythagoriciens pour les adapter aux exigences de son idéalisme. D'après le *Philebe*, les choses sont constituées de l'Un et du Multiple, et, en même temps, il y a en elles la Limite et l'Inlimitation. Elles présentent donc ainsi deux faces, dont l'une est marquée par le Fini et l'autre par l'Infini. On s'aperçoit aussi, que dans le *Philebe*, ces concepts sont chargés d'un sens mathématique. La Limite embrasse des notions telles que l'égalité, le double, et, en général, tout ce qui est rapport exprimable par des nombres, et c'est dire quelle implique celle de commensurabilité. Quant à l'« Inlimité », caractérisé par la formule « plus et moins », il s'applique bien, en tant que variation continue, exclusive de toute quantité définie ou mesure, à l'incommensurable. D'autre part, toutes choses étant, comme le dit Platon, un mélange de Fini et d'Infini, la question se pose de savoir quelle est la vraie fonction ou la signification de chacun de ces deux principes dans le Tout. Or, le Fini apparaît comme facteur de la loi, de l'ordre et de la perfection relative dans les choses. N'est-ce pas lui qui introduit partout les rapports numériques, la mesure et les proportions exactes, en refrenant, avec efficacité, son antagoniste, l'Inlimité, qui est l'indétermination et, en un certain sens, le désordre. Aussi, dans une telle conception, l'incommensurabilité doit, vraisemblablement, se situer sous la rubrique « l'indéfini », dans un plan ontologique inférieur à celui de la Limite. Enfin, cette dernière paraît être le facteur par excellence de l'intelligibilité. C'est précisément parce qu'il y a du Fini dans les choses que nous sommes capables de trouver pour chaque objet étudié une « idée » une ou un genre, et puis de dégager, par voie dialectique, un nombre déterminé d'espèces contenues dans ce genre. C'est ainsi que les entités logiques conçues comme une multiplicité dans

l'unité et représentant, de même que les relations numériques, l'être véritable, relèvent du Fini, alors que les choses individuelles sont reléguées dans le domaine de l'Infinité. Bref, chez Platon, le Fini coïncide avec l'être vrai, en tant qu'intelligible et en tant qu'objet de la science, tandis que l'Infinité (qui est à la fois l'infini et l'indéfini) se confond avec le plan du devenir. Il s'en faut qu'ainsi nous ayons épuisé tous les aspects du Fini et de l'Infini chez Platon.

Passons à Aristote dont la spéculation se greffe sur celle de Platon et la prolonge en beaucoup de points. Nous trouvons chez lui toute une doctrine de l'Infini, qui, dans son œuvre, semble relever de deux plans : l'ontologie et la cosmologie. Dans la *Physique*, en particulier, Aristote traite de l'Infini au point de vue de sa conception fondamentale de l'être. Or le continu implique la divisibilité à l'infini, suivant la progression décroissante, et, par conséquent, un tel infini « par division » doit se rencontrer dans tous les continus, c'est-à-dire dans l'étendue, le mouvement et le temps. Par sa nature, l'infini est donc l'achèvement même, et c'est là ce qui détermine son caractère au point de vue de l'être : il est une « puissance » pure, il n'y a pas d'infini en acte, c'est-à-dire qu'il n'existe pas réellement. D'autre part, l'impossibilité de nombrer un nombre infini constitue, pour Aristote, un argument capital contre l'existence d'un infini actuel. Dès lors, il est naturel que l'infini soit caractérisé comme il l'est dans le III^e livre de la *Physique* : il n'est pas ce qui enveloppe, mais ce qui est enveloppé ; il est matière (hylè) de l'achèvement de la grandeur et « l'entier en puissance » ; comme matière, il n'a pas de forme (eîdos) ; aussi bien est-il en tant que tel *inconnaisable* (agnoston) et se trouve même assimilé à l'*indéfini* (aoriston). Quant au mode « d'être en puissance » qui lui est propre, il ne l'a, au fond, que pour la pensée (*Met.*, 1048 b, 9 sq), et notamment, en ce sens que nous anticipons par la pensée son déroulement, ce qui a fait dire à Léon Robin que l'infini est, chez Aristote, « une fiction de l'intelligence »⁵.

On sait d'ailleurs combien la théorie aristotélésienne de l'infini (sur laquelle nous ne donnons ici que les indications les plus générales) est difficile à interpréter dans le détail et encore plus dans son ensemble.

5. L. Robin : *Aristote*, 1944, p. 147.

Cette conception a pour base la division à l'infini. Mais la question se complique déjà quand on envisage l'infini « par composition ». Dans ce cas, il n'existe « en puissance » que si la composition est l'inverse de la division. Autrement, il ne saurait y avoir même en puissance de grandeur infinie par composition, parce qu'alors, contrairement à ce qu'Aristote a démontré par ailleurs, le corps infini pourrait exister aussi en acte. Or, s'il n'y a pas de minimum en acte, il y a un maximum en acte, et c'est, dans la cosmologie aristotélésienne, le Premier Ciel. De même, une grosse difficulté se présente lorsqu'il s'agit de l'infinité du temps : en principe, tout mouvement en acte est fini, mais il y a, pourtant, un mouvement qui est infini en acte, à savoir le mouvement circulaire, et ainsi son temps est, lui-même, infini en acte. Nous sommes ici aux confins de la cosmologie et de l'ontologie d'Aristote, et devant les incidences de la première sur la seconde.

Mais l'important, à notre point de vue, c'est la position même d'Aristote devant la question de l'infini. Certes, d'un côté, quand il ramène l'infini sur le plan de « l'être en puissance », il semble suivre la direction de son maître, parce qu'il s'appuie sur sa propre solution du dualisme ontologique platonicien. Cependant, d'un autre côté, il va sans doute plus loin que Platon : c'est en prenant l'infini pour objet d'une analyse philosophique. Et cela seul montre le chemin que la pensée grecque a parcouru en trois siècles en face de l'infini.

En somme, il semblerait qu'on puisse dégager dans l'histoire de la notion d'infini chez les penseurs grecs, une ligne ou une courbe d'évolution. Chez les physiiciens présocratiques, la nature des choses est conçue généralement comme infinie. C'est dans la réflexion des Pythagoriciens que la réalité donnée est saisie d'abord sous l'aspect du fini et de l'infini à la fois, le fini ayant un rang supérieur en tant qu'identifique à la charpente même des choses. Cette conception sera cependant en quelque sorte sublimée, grâce à la « conquête de l'idéalité » — œuvre de Socrate et de Platon, inséparable d'ailleurs de l'école éléate — et qui consiste à identifier le réel vrai et l'intelligible. Aussi bien chez Platon que chez Aristote, le Fini se place à côté de l'Infini dans la constitution de la réalité, mais alors que le Fini représente

l'être véritable, permanent, identique à lui-même, c'est-à-dire l'intelligible, l'Infini se confond avec le devenir, le changement, c'est-à-dire avec l'indéterminé et l'indintelligible.

La spéculation grecque ultérieure devrait, peut-être, confirmer la loi de ce développement. Le problème des rapports du réel avec le Fini et l'Infini se pose autrement chez les Stoïciens et les Epicuriens, et cela, sans doute, dans la mesure même où « par une espèce de rythme — comme disait le regretté Emile Brehier — leur physique reproduit celle des physiciens antérieurs à Socrate », et où ils voient les seules réalités dans les corps⁶. Et ce problème changera encore de face chez les Alexandrins, les Néoplatoniciens, cela dans la mesure même où ils voient dans l'être intelligible l'être vrai. Mais, dans leur pensée, vont intervenir aussi des éléments nouveaux — résultat des influences et des attitudes nouvelles. Quoi qu'il en soit, il ne me semble pas exagéré de dire que si nous sommes à même de discuter sur l'Infini, nous le devons d'abord à l'héritage de l'esprit grec.

M. BERR. — Je remercie vivement M. Kucharski de son intéressante, de sa très riche communication. Un hommage lui est rendu par le fait suivant : on a fait circuler une liste pour une discussion possible; personne ne s'est inscrit. On a jugé inutile de discuter avec vous, on a reconnu votre compétence, et c'est bien un hommage qu'on vous rend.

Je vais, moi, alors, puisque personne ne dit mot, établir une transition entre vous et Masson-Oursel. M. Kucharski, par une aimable attention, m'avait communiqué hier son exposé, et je me suis demandé, après coup, ce que, de cet immense travail, de cette richesse de détails sur l'Antiquité grecque, sur les premiers siècles de la pensée grecque, ce qu'on pourrait tirer qui, pour le début de notre Semaine, présenterait une utilité, ce qu'on pourrait tirer de général. Il me semble que, dans votre exposé, vous montrez qu'il y a eu, dans cette Antiquité grecque, trois conceptions de l'Infini : l'une, c'est une conception de l'Infini comme étant l'Etre, et, remarquez-le, c'est la conception primitive, c'est la conception ionienne, c'est l'intuition première, et nous verrons au cours de ces séances que ce n'était pas si mal commencer. Une seconde conception qui apparaît, comme vous l'avez très bien

6. Emile Brehier : *La théorie des Incorporiels dans l'ancien stoïcisme*, 2^e éd., 1928, p. 1.

montré, avec Anaxagore, c'est la conception mathématique; on y reviendra longuement au cours de ces journées. La troisième, qui est plus curieuse, et qui coïncide avec le développement des connaissances, des sciences du réel, du réel complexe, du réel perçu, la troisième, c'est l'Infini s'opposant au Fini, qui est la règle, — s'opposant comme étant l'indéterminé, ce qui peut se présenter sous des formes très diverses, progressives à l'occasion. Alors, êtes-vous d'accord avec moi : ne peut-on pas, de votre excellente communication, pour avoir une idée générale du travail de l'Antiquité grecque, tirer ce résultat — qu'il y a eu trois conceptions différentes de l'Infini? Et nous verrons, d'abord tout à l'heure, puis les jours suivants, dans quelle mesure ont reparu ou ont été modifiées ces conceptions diverses. Je compte que vous serez là pour suivre le travail, et, à l'occasion, y ajouter encore des réflexions utiles.

Kucharski P.

34

— *L'idée d'infini en Grèce* [chez les Pythagoriciens] : cf. Philosophie, Kucharski P., *L'idée d'infini en Grèce* : RS XXXIV 1954 5-19. | Chez les physiciens présocratiques, la nature des choses est conçue généralement comme infinie. C'est dans la réflexion des Pythagoriciens que la réalité est d'abord saisie sous l'aspect du fini et de l'infini, le fini ayant un rang supérieur. Sous l'influence de l'école éléate, cette conception sera sublimée par Socrate et Platon, chez qui, comme chez Aristote, le fini, c'est-à-dire l'intelligible, se place à côté de l'infini, l'indintelligible, dans la constitution de la réalité.

Revue de Synthèse
2^{ème} série XXXIV 1954

14 3530
14 362
V26506