

Zeitschrift:	Revue de Théologie et de Philosophie
Herausgeber:	Revue de Théologie et de Philosophie
Band:	22 (1934)
Heft:	93
 Artikel:	Un aperçu de la physique d'Aristote
Autor:	Gagnebin, Samuel
Kapitel:	Introduction : importance et signification de la physique d'Aristote
DOI:	https://doi.org/10.5169/seals-380264

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 24.01.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

UN APERÇU DE LA PHYSIQUE D'ARISTOTE⁽¹⁾

INTRODUCTION : IMPORTANCE ET SIGNIFICATION DE LA PHYSIQUE D'ARISTOTE

Il peut paraître audacieux de parler de la *Physique* d'Aristote après tant d'écrits remarquables ou même célèbres qui lui ont été consacrés. Mais cette audace mérite d'être qualifiée de téméraire lorsqu'on connaît les jugements opposés auxquels elle a donné lieu de la part des savants contemporains.

Dans un ouvrage qui a eu la plus grande influence sur ces juge-

(1) Cette conférence a été présentée à la Société romande de philosophie, réunie le 11 juin 1933 à Rolle. Son texte a été développé sur quelques points, pour tenir compte, entre autres, des questions posées dans la discussion qui suivit.

Nous tenons à citer dès le début les ouvrages qui nous ont servi de source, ou dont nous nous sommes plus particulièrement inspiré :

ARISTOTE, *Physique*. Texte et traduction par Henri Carteron. Collection G. Budé.
Paris, les Belles Lettres, 1926, 1931, 2 vol.

— *Physique II*. Traduction et commentaire par O. Hamelin. 2^e éd. Paris,
J. Vrin, 1931.

— *De la génération et de la corruption*. Traduction nouvelle et notes par
J. Tricot. Paris, J. Vrin, 1934.

H. CARTERON, *La notion de force dans le système d'Aristote*. Paris, J. Vrin, 1924.

W. D. ROSS, *Aristote*. Traduction préfacée par D. Parodi. Paris, Payot, 1930.

EMILE BOUTROUX, *Aristote*. Article de la *Grande Encyclopédie*, 1886. Reproduit dans :
Etudes d'histoire de la philosophie. Paris, Alcan, 1901.

PIERRE DUHEM, *Le système du monde* (t. I, chap. IV : La physique d'Aristote, p. 130-241). Paris, Hermann, 1913.

EMILE BRÉHIER, *Histoire de la philosophie*, I, p. 168-259. Paris, Alcan [1927].

JACQUES CHEVALIER, *La notion du nécessaire chez Aristote*. Paris, Alcan, 1915.

ARNOLD REYMOND, *Histoire des sciences exactes et naturelles dans l'antiquité gréco-romaine*. Paris, Blanchard, 1924.

ments, je veux parler du livre intitulé *Pour l'histoire de la science hellène*, Paul Tannery, parlant d'Anaxagore, déclare ce qui suit :

« On sait (1) le long triomphe de cette théorie (celle d'Aristote) formée d'éléments disparates ; il suffit de remarquer qu'au point de vue scientifique elle est très inférieure à celle d'Anaxagore ; aussi doit-on regretter que ce ne soit pas cette dernière que la science antique ait eu à mettre à l'épreuve, au lieu de se mouvoir dans le cadre étroit de la symétrique construction d'Aristote.

» Cette dernière ne permet aucune combinaison mathématique effective ; son infériorité à cet égard est malheureusement trop prouvée *a posteriori* pour que j'aie à insister sur ce point.

» La réunion constante des qualités opposées, telle que la professait Anaxagore, satisfaisait au contraire aux conditions scientifiques, car elle a pour conséquence qu'il faut toujours uniquement considérer la résultante des deux tendances opposées, et l'on se trouve dès lors bientôt aux mêmes points de départ que la science moderne pour l'explication des phénomènes.

» La séparation absolue des qualités opposées et leur association arbitraire avec telles ou telles autres étaient un retour, avec de nouvelles erreurs en sus, aux premières ébauches des théories pythagoriciennes. C'était la consécration du système d'explications vagues et illusoires déjà en vigueur chez les médecins de l'époque ; car ce sont eux qui ont, les premiers, abusé des qualités élémentaires, comme on devait si longtemps continuer à le faire d'après Aristote. Avec la théorie de ce dernier, ces qualités élémentaires deviennent de véritables êtres de raison, auxquels on attribue les propriétés les plus diverses et le mode d'action le plus fantastique. Le nombre des combinaisons logiques possibles se réduit au minimum et, comme elles doivent suffire à expliquer l'infinie variété des phénomènes, on a recours à d'étranges artifices en s'écartant de plus en plus de l'observation et de l'expérience.

» Mieux eût valu, certes, au lieu de ce bizarre compromis entre des conceptions essentiellement différentes, s'en tenir fidèlement au pluralisme décidé que professait Empédocle et ne pas chercher, dans les accouplements arbitraires des qualités élémentaires, une preuve *a priori* qu'il doit y avoir quatre éléments et qu'il ne peut y en avoir davantage. Si grossière que fût la première approximation d'Empédocle, il y avait dans ses idées un point de départ pour l'étude des combinaisons chimiques ; les éléments d'Aristote, avec leurs qualités prétendument immuables en soi ne sont plus un sujet d'expérience, mais de véritables fictions dont le fantôme hantera pour des siècles le cerveau des pionniers de la science.

» Quand enfin celle-ci aura pu s'en débarrasser, après quelques tâtonnements incertains, l'antique doctrine de Leucippe apparaîtra comme le seul port de salut ; le trait de génie d'Anaxagore restera oublié, et ses idées seront condamnées à attendre dans l'oubli qu'on tente de les soumettre à leur tour à l'épreuve de nos théories. »

Nous ne nierons pas les titres d'Anaxagore à la reconnaissance du savant. C'est lui qui le premier a expliqué correctement les éclipses et les phases de la lune. Cependant, si admirable qu'ait été son effort,

CHARLES WERNER, *La finalité d'après Aristote*. Dans « Etudes sur la finalité », Revue de théologie et de philosophie, n° 78, Lausanne, 1931.

Les renvois au texte d'Aristote indiquent la page, la colonne, les lignes de l'édition Bekker, Académie de Berlin, 1831-1870. Ces indications sont données dans le texte de la collection Budé ou dans la traduction citée de Tricot.

(1) Paul TANNERY, *Pour l'Histoire de la Science hellène*. Alcan, 1887, p. 294.

il faut reconnaître que c'est celui d'un hardi constructeur d'hypothèses scientifiques plutôt que d'un véritable astronome sachant observer et contrôler ses hypothèses.

On pourrait aussi se demander si la preuve *a posteriori* dont parle Tannery et qui démontrerait l'infécondité de la *Physique* d'Aristote ne concernerait pas plutôt l'ensemble du génie grec à l'époque classique. Sans doute, on a souvent remarqué que les Grecs se sont montrés ingénieurs dans la construction d'appareils de physique⁽¹⁾. D'autre part, les Grecs se sont beaucoup préoccupés de l'Univers et de sa constitution physique. Cependant, les recherches qu'ils ont faites sur ce point ne sont nulle part mises en corrélation avec la technique qu'ils avaient inventée et toutes les œuvres intitulées *περὶ φύσεως*, si nombreuses au VI^e et au V^e siècle avant Jésus-Christ, sont consacrées, d'après une remarque de John Burnet⁽²⁾, à la recherche de la *substance primordiale*, bien plus qu'à des considérations relevant d'une véritable science physique.

On sait d'ailleurs le résultat décevant de ces recherches. Elles ont fait conclure à un scepticisme général de telle sorte que, pour échapper à cette conclusion, Socrate a dû ramener l'intérêt sur l'étude de l'homme et de son savoir efficace et, pour fonder une science réelle, détourner l'attention des philosophes des problèmes de la nature.

Dans un passage de la *Vie de Marcellus*, concernant les inventions mécaniques d'Archimède, Plutarque déclare que la mécanique eut pour initiateur Eudoxe et Archytas cherchant la solution de problèmes dont ils ne possédaient pas la démonstration géométrique. Il ajoute : « Mais quand Platon leur eut reproché avec indignation de corrompre la géométrie, de lui faire perdre sa dignité en la forçant, comme une esclave, à descendre des choses immatérielles et purement intelligibles aux objets corporels et sensibles, d'employer une vile matière qui exige le travail des mains et sert à des métiers serviles, la mécanique, dégradée, fut séparée de la géométrie ; et, longtemps méprisée par la philosophie, elle devint un des arts militaires »⁽³⁾.

Dans la dernière phase de son enseignement, Platon possède une compréhension plus profonde des problèmes de la nature. Il se rend

(1) Arnold REYMOND, *op. cit.*, p. 174-178. Les anciens ne connaissaient cependant pas notre gouvernail. Celui de la construction duquel parle Aristote (194 b) n'était, paraît-il, pas semblable au nôtre. — (2) John BURNET, *L'aurore de la philosophie grecque*. Trad. Aug. Reymond. Paris, Payot, 1919, p. 13 à 15. — (3) PLUTARQUE, *Vie de Marcellus*. Ch. xiv. Cette citation m'a été indiquée par M. G. Méautis, de l'Université de Neuchâtel.

compte que, pour le progrès même de la philosophie, il ne faut pas négliger l'étude des techniques les plus terre à terre, utiles à la vie. Ce mouvement n'est cependant qu'esquissé dans ses dialogues du *Sophiste*, du *Politique*, du *Phébus*, du *Timée* ou du *Critias*. Et l'on trouve encore des jugements sévères, comme celui qu'il formule dans le *Politique*, sur « ces amateurs de spectacles », physiciens, astronomes et naturalistes qui pensent trouver la vérité dans la contemplation du monde⁽¹⁾.

Comme on le sait, Aristote a passé dix-neuf ans à l'école de Platon. Il a assisté à toute l'évolution de la pensée subtile et mouvante du Maître. Il n'a pas pu ignorer la critique que Platon faisait lui-même de la théorie des idées et il a vu s'élaborer la théorie des Idées-Nombres. Jamais Aristote ne s'est dégagé complètement de cette influence profonde et féconde et sa réflexion s'est constamment portée sur les problèmes qui préoccupaient Platon.

Aristote n'aurait pas été le disciple de Platon s'il n'avait été géomètre. Comme tel, il s'est surtout préoccupé du problème du continu et de l'infini. Il distingue deux suites possibles de nombres qu'il désigne par les termes : *κατὰ πρόσθεσιν* (par addition et composition) et *κατὰ διαιρέσιν* (par division). La première est semblable à la suite des nombres entiers, la seconde aux termes d'une progression géométrique décroissante, tels que : $1 : \frac{1}{2} : \frac{1}{4}$: etc. et dont la somme est 2. Il y a dès lors deux sens du mot infini. Il y a un infini *κατὰ πρόσθεσιν* qui n'est jamais achevé. C'est un infini en puissance. Mais le mot *en puissance* n'a pas ici son sens habituel. Il signifie que l'infini est toujours en génération, limité certes, mais différent et cela sans cesse. Il y a, d'autre part, un infini par division qu'Aristote caractérise par les propositions qui suivent, empruntées à la traduction de Carteron : « Dans la mesure où le corps apparaît divisé à l'infini, dans cette mesure les additions successives apparaissent converger vers le corps fini. En effet, si, une partie prise dans une certaine proportion sur une grandeur limitée, on en prend une autre dans la même proportion, n'enlevant pas ainsi au tout la même grandeur, on n'arrivera pas au bout du corps limité ; mais si l'on augmente la proportion, au point d'enlever successivement une quantité toujours la même, on y arrivera, parce que tout corps limité est épuisé par une soustraction finie quelconque » (206 b, 5-12). On remarque que cette dernière proposition n'est autre que l'axiome d'Archimète et le

(1) René SCHÄRER, *Etude sur les notions de connaissance et d'art d'Homère à Platon*. Mâcon, 1930, p. 164.

commentateur d'Aristote W. D. Ross peut affirmer qu'Aristote avait certainement compris l'existence de séries infinies convergeant vers une somme finie⁽¹⁾.

Pour ce qui concerne l'analyse du continu, Aristote affirme qu'il ne faut pas considérer la ligne comme formée de points. En effet, il considère toujours le point comme la limite ou la borne d'une longueur et, pour lui, le point n'a pas de dimension. Il ne peut pas y avoir de points consécutifs et seul un élément continu de longueur peut constituer l'intervalle entre deux points. Un point sur une ligne possède deux significations, ou bien il n'existe qu'en puissance et alors il ne rompt pas la continuité de la ligne, ou bien il existe en acte et alors il faut le compter comme deux points, car il est à la fois la limite de la portion de droite qui le précède et l'origine de la portion de droite qui le suit. La droite dans son ensemble n'est plus continue. Il y a, entre la longueur et le point, la même relation qu'entre le tout et sa partie. Le tout a des propriétés qui ne se retrouvent pas dans ses parties : ainsi un cercle possède un rayon, mais un point de la circonférence du cercle, pris en lui-même, ne peut révéler l'existence de ce rayon. Le cercle existe donc avant ces parties, qui n'existent qu'en puissance dans le cercle.

Par cette analyse Aristote s'oppose à la doctrine des pythagoriciens qui représentait les nombres par des points ; or les nombres sont consécutifs, les points ne le sont pas. Il donne ainsi d'autres prémisses à la géométrie et à l'arithmétique. Il constate la supériorité logique de l'arithmétique sur la géométrie⁽²⁾.

Dans son *Organon*, où Aristote définit les conditions logiques de la démonstration scientifique, c'est constamment aux mathématiques qu'il emprunte ses exemples et ce sont les *proportions* qui lui servent de modèle pour construire son syllogisme⁽³⁾. Mais il faut ajouter que si Aristote avait poussé plus loin l'analyse des raisonnements du mathématicien, il aurait certainement élargi sa logique en découvrant d'autres types de syllogisme.

Ainsi, les relations : au delà de, entre, etc., qui sont si fréquentes en mathématiques ne sont pas introduites dans la théorie du syllogisme. Aristote s'en servait couramment dans ses démonstrations. En voici un exemple : En partant de la définition, le plus rapide parcourt plus de chemin dans le même temps, Aristote démontre cette

(1) W. D. Ross, *Aristote*, p. 121. — (2) *Ibid.*, p. 72. — (3) *Ibid.*, p. 51-52.

proposition : le plus rapide parcourt un espace plus long en un temps plus court ; et voici sa démonstration :

Soit **ZH** le temps que **A**, le mobile le plus rapide, met à aller de Γ en Δ . Dans ce temps, le mobile **B** va seulement de Γ en Θ . Soit un point Θ compris entre Θ et Δ et soit **ZK** le temps que met **A** pour aller de Γ en Θ . Le temps **ZK** sera plus petit que le temps **ZH**. Donc **A** parcourt, en un temps plus petit, $ZK < ZH$, un espace plus long, $\Gamma\Theta > \Gamma E$, que celui que parcourt **B** (232 a, 31-232 b, 5). Ce théorème sert à démontrer que le temps est divisible et continu comme l'espace. C'est la base de la théorie aristotélicienne du mouvement.

Comme l'a fait remarquer le professeur Stenzel dans son importante communication au Congrès universel des mathématiciens à Zurich en 1932⁽¹⁾, on peut tirer un parti important des ouvrages d'Aristote pour la connaissance des mathématiques avant l'œuvre synthétique d'Euclide. Cependant, il faut bien reconnaître qu'Aristote était plus logicien que géomètre.

Descendant d'une famille de médecins, exceptionnellement doué de facultés d'observation, comme le prouvent en particulier les faits relatés dans son traité *De la génération des animaux*, Aristote ne pouvait cependant pas être pleinement satisfait par les leçons de l'Académie. Il trouvait les solutions de Platon par trop théoriques en ce qui concerne la physique. En comparant l'atomisme géométrique du Maître à l'atomisme de Démocrite, il écrit dans son traité *De la génération et de la corruption* : « Ceux qui vivent dans une intimité plus grande des phénomènes de la nature, sont aussi plus capables de poser des principes fondamentaux, tels qu'ils permettent un vaste enchaînement. Par contre, ceux que l'abus des raisonnements dialectiques a détourné de l'observation des faits, ne disposant que d'un petit nombre de constatations, se prononcent trop facilement » (316 a, 6-10).

D'ailleurs, Aristote définit toute son attitude par le programme qu'il se trace dans cette simple proposition du début de sa *Physique* : *Il faut avancer des choses générales aux particulières* (184 a, 23-24)⁽²⁾. Le savant directeur de la traduction complète des œuvres d'Aristote entreprise par l'Université d'Oxford, W. D. Ross, définit cette

(1) J. STENZEL, *Anschauung und Denken in der klassischen Theorie der griechischen Mathematik*, p. 324 à 335. — (2) Il ne s'agit pas ici de la déduction, mais d'un ordre de recherche.

attitude par « la conviction que la forme et la signification du monde ne peut être trouvée qu'incluse en sa matière et non en dehors d'elle »⁽¹⁾.

Ainsi, loin qu'il faille accuser uniquement Aristote du caractère conceptuel et artificiellement symétrique de la science qui l'a suivi, il nous paraît qu'Aristote a tenté de renouer avec la tradition des anciens physiciens, de reprendre, sur une nouvelle base, l'œuvre si souvent recommencée et en dernier lieu par Démocrite, et de constituer une discipline présentant des définitions, comportant des démonstrations et fondée sur l'observation attentive de la nature.

Si justes qu'on estime les reproches de Tannery, et bien que la *Physique* d'Aristote soit encore loin d'être un essai de science expérimentale, ce que je viens de rappeler en rend l'intérêt évident.

Je voudrais montrer en effet que cet intérêt n'a pas une portée historique seulement. L'effort accompli par Aristote marque une étape peut-être nécessaire du développement de la pensée scientifique. Entre la formation d'hypothèses générales concernant l'Univers d'une part, et la science expérimentale d'autre part, il y a place pour une *logique-physique*, c'est-à-dire pour une discipline qui, prenant pour base la logique générale et les notions du sens commun, cherche à expliquer les faits observés et à en former un tout.

Considérée sous cet angle, l'étude de la *Physique* d'Aristote permettrait de préciser la signification et le rôle de la logique aristotélicienne, et elle ferait mesurer la véritable nouveauté de la science expérimentale. Il vaudrait donc la peine, lorsqu'on s'occupe de la science actuelle, d'arrêter aussi sa méditation sur la *Physique* d'Aristote. Je ne suis certes pas le premier à le reconnaître. L'auteur de *L'expérience humaine et la causalité physique* l'a reconnu depuis longtemps et cela nous a valu l'une de ses analyses les plus pénétrantes⁽²⁾.

Il est peut-être nécessaire d'avertir le lecteur qu'il ne faut pas s'attendre à trouver dans la *Physique* d'Aristote un traité de physique semblable, même de très loin, à un quelconque de ceux que nous avons entre les mains. On n'y trouve en particulier la relation d'aucune expérience au sens précis que nous donnons à ce terme. Bien que l'expérience ait servi de fondement à la *Physique*, et qu'il y ait dans les *Problèmes mécaniques* (*Mechanica*) des allusions à des expériences précises, jamais Aristote ne discute une expérience au cours

(1) *Op. cit.* p. 33. — (2) Léon BRUNSCHVIG. Paris, Alcan, 1922 : Liv. 6, le système des quatre causes ; liv. 7, chap. 16, le problème de la causalité aristotélique, p. 137-159.

de son ouvrage ; il en tire seulement des conséquences générales. L'expérience et l'observation sont comme sous-jacentes à l'exposé. Jamais non plus Aristote ne propose une vérification des constatations sur lesquelles il a établi ses principes et les preuves qu'il donne se rapportent toujours à des faits qu'il considère comme indiscutables. Sa *Physique* prend donc bien plutôt l'aspect d'un ouvrage de philosophie et de logique que celui d'un traité de physique expérimentale.

PREMIÈRE PARTIE : LES PRINCIPES

§ I. LA MÉTHODE DANS LA PHYSIQUE D'ARISTOTE. — Dès les premières pages de la *Physique* le lecteur est frappé par le caractère méthodique de l'exposé d'Aristote. Un sujet n'est jamais abordé sans que les opinions émises par les auteurs précédents, et dont les noms sont souvent cités, soient analysées. Cette méthode nous a valu des renseignements historiques parfois de premier ordre. Aristote note de même les expressions courantes qui se rapportent aux faits qu'il veut étudier. Il distingue par exemple soigneusement les homonymes des synonymes et fonde des raisonnements sur cette distinction. S'il se trouve en désaccord avec les usages de la langue, il ne manque pas d'expliquer l'origine de ceux-ci.

Il établit des comparaisons en se servant de faits sûrement connus de ses lecteurs et empruntés au domaine des métiers et des techniques en général. La comparaison de la nature et de l'art est même une méthode d'une portée plus générale et sur laquelle nous aurons l'occasion de revenir.

On sait l'importance de la *définition* dans la réforme socratique et dans la dialectique platonicienne. Elle n'est pas moins grande pour Aristote. Ceci exige cependant quelques précisions qui vont nous faire pénétrer plus profondément dans la méthode d'Aristote.

En exposant les conditions de la science dans les *Analytiques derniers*, il distingue un premier stade de la connaissance en disant qu'elle est *première pour nous* (*πρότερον πρὸς ἡμᾶς*). A cette première connaissance du sujet correspond une définition globale qui n'a pas d'autre signification que de désigner clairement l'objet de la recherche.

Mais il faut s'élever de là à un second stade de connaissance qui nous permettra de considérer des choses moins familières mais pré-