

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: Discussion
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: 22.01.2026

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

DISCUSSION

Le travail publié ci-dessus fut suivi, à la Société romande de philosophie, d'une discussion dont voici les points essentiels, et que le président central de la Société, Arnold Reymond, ouvrit en ces termes :

Au nom de tous je félicite vivement S. Gagnebin de son étude approfondie qui renouvelle certains aspects de la pensée aristotélicienne et en montre la fécondité plus grande par rapport à la physique moderne qu'on ne suppose généralement.

S. Gagnebin a commencé par nous donner un examen serré des notions dont Aristote fait usage, d'abord notions mathématiques (continu et discontinu, fini et infini) puis notions indispensables à la physique (devenir, être et unité, etc.) sur quoi s'appuieront les démonstrations et les définitions réelles.

Cela fait, il a étudié dans la pensée aristotélicienne les rapports de la logique et des mathématiques et plus spécialement les rapports concernant la physique et les mathématiques (mouvement et proportionnalités). Pour conclure il a montré que si Aristote n'a dégagé aucune des notions fondamentales de la physique moderne (travail qui ne commence qu'avec Galilée) il a cependant mis en pleine lumière le rôle du dynamisme, du potentiel, l'importance des formes en mathématiques et en biologie, l'importance aussi des cycles et de la structure qui devient de plus en plus essentielle dans la physique moderne.

Pour ouvrir la discussion je poserai deux questions :

1. Est-ce que les exemples choisis par S. Gagnebin ont été pris dans les *Mechanica* ou dans la *Physique*? Comme on le sait, les *Mechanica* semblent être l'œuvre des disciples d'Aristote et non d'Aristote lui-même; cet ouvrage marque ainsi un stade plus avancé dans le développement des idées mécaniques.

2. S. Gagnebin paraît se séparer de Milhaud en ce qui concerne les idées d'Aristote sur les mathématiques. D'après Milhaud, Aristote serait resté pour une large part inféodé à l'arithmétisme pythagoricien dans ses conceptions sur le nombre. En particulier, il n'au-

rait pas compris les idées profondes que Platon avait développées sur l'idée de fonction et des lieux de points. S. Gagnebin estime-t-il que cette critique de Milhaud soit trop catégorique ?

F. Abauzit : Je signale les traductions remarquables de Ross et son livre sur Aristote. Je rappelle que selon Burnet les ouvrages de Milhaud sont remarquables, parce qu'ils mettent en lumière ce que la philosophie ancienne doit aux mathématiques.

Sur la demande de *R. Wavre*, S. Gagnebin lit des pages qu'il avait laissées de côté (p. 289-290, 299, 312-313) d'où il ressort qu'Aristote était au courant des mathématiques de son temps et qu'il était parfaitement capable de faire une démonstration de géométrie. D'ailleurs son exposé se base presque exclusivement sur la *Physique* et sur *De la génération et de la Corruption*. Ses sources sont toujours citées.

R. Wavre : L'exposé relatif aux rapports de la logique et des mathématiques montre que pour Aristote métaphysique et physique ne se séparent guère, sinon dans les explications des faits particuliers, du moins dans les postulats qui servent à l'explication de ces faits.

A. Reymond : Au fond Aristote part de définitions nominalistes et considère les mathématiques comme abstraites du sensible.

R. Wavre : Il ressort donc que Aristote n'a pas su dégager les circonstances essentielles dans les phénomènes particuliers qu'il envisageait.

S. Gagnebin : Sans doute, Aristote n'a pas trouvé la clef de la statique comme Archimète, ni celle de la dynamique comme Galilée, mais ses observations en physique sont remarquablement exactes (v. p. 318-319, 326). Il s'y mêle des idées théoriques, comme je l'ai fait remarquer, qui sont plutôt les conséquences de son réalisme logique et mathématique que de sa métaphysique proprement dite. Ainsi l'idée de l'impossibilité d'une vitesse infinie ou celle d'un mobile réduit à un point. (p. 313, 315)

Ch. Werner : J'ai été extrêmement intéressé par le travail de S. Gagnebin. Jusqu'à présent, j'avais considéré la philosophie d'Aristote comme fondée essentiellement sur la biologie, et S. Gagnebin nous a montré qu'elle a également un fondement solide dans la physique et les mathématiques. Venu à Rolle avec une très grande admiration pour l'œuvre d'Aristote, j'en repartirai avec une admi-

ration encore accrue. Je voudrais cependant faire, au sujet de l'exposé si remarquable que nous venons d'entendre, une observation très générale. La notion principale de la physique d'Aristote est la notion de finalité. S. Gagnebin a peu insisté sur cette notion, parce qu'il s'est placé au point de vue de la science moderne. Et c'est un fait que la physique, comme science positive, laisse en dehors de son champ les considérations de finalité. Mais la philosophie, elle, ne peut pas renoncer à la finalité, et il est regrettable que la plupart des grands systèmes modernes l'aient rejetée, ou ne lui aient pas fait une place suffisante. La philosophie devra revenir au point de vue d'Aristote, et reconnaître que la nature est inexplicable si l'on ne tient pas compte de l'attrait qu'exercent sur les êtres la souveraine perfection.

Elie Gagnebin : Aristote avait nettement reconnu les trois degrés d'abstraction qu'a précisés la scolastique. Il a donc bien distingué, en principe, la physique de la mathématique et de la métaphysique.

R. Wavre : Aristote, malheureusement, n'a pas dégagé le phénomène physique élémentaire : le point matériel et les lois de son mouvement. S'il l'avait fait à partir de l'atomisme, par exemple, il aurait créé la physique qui s'est développée depuis la renaissance jusqu'au XX^e siècle ; et il aurait aperçu la connexion exacte entre le mathématique et le physique. Mais sa physique est trop globale ; d'où ce manque de distinction nette entre le physique, le biologique et le métaphysique. La théorie des causes, la distinction entre forme et matière, puissance et acte, aurait été singulièrement difficile à appliquer à la dynamique d'un seul point ; ces distinctions parfois obscures se seraient montrées inopérantes et une physique plus restreinte mais objective serait née vingt siècles plus tôt.

J. de la Harpe : Cournot a montré que la matière n'est pas une notion simple comme le prétend Aristote. Il y a des matières lourdes ou légères, etc. La physique d'Aristote reste enfantine à plus d'un égard.

S. Gagnebin : Si, sans se référer aux vues d'ensemble d'Aristote, on s'en tient strictement à ses démonstrations physiques, on voit qu'il a fait effort pour dégager la physique de présuppositions métaphysiques. Pour lui, la cause motrice reste nécessaire. D'autre part un objet physique, un siège par exemple, est défini par son *eidos* ; la

forme extérieure (chaise, fauteuil, canapé) est secondaire. De même en physique, sauf en musique, optique, astronomie, ou en mécanique — qu'Aristote ajoute une fois à cette liste — l'application des mathématiques est secondaire. Aristote a cherché en dehors des mathématiques l'essence même des phénomènes.

Ch. Werner : La finalité n'en est pas moins le principe fondamental qui explique tout.

Elie Gagnebin : En un sens, oui. Mais la cause finale une fois posée a besoin de l'action des causes matérielles et efficientes, qu'elle n'implique ni n'explique, pour la réalisation du but.

A. Reymond confirme cette remarque. En vertu de la finalité chaque espèce de corps a sa place assignée dans l'univers. La terre qui est lourde est au centre, puis à sa surface vient l'eau, etc. Une pierre qui est lancée dans l'air retombe de plus en plus vite, parce que son lieu prescrit par la finalité exerce une action motrice d'autant plus forte que la pierre s'en rapproche.

J. Piaget : Il y a sans doute chez Aristote dualisme entre le statique et le dynamisme ; mais confusion d'autre part entre la biologie et la physique. La notion de mouvement est imprégnée de biologie (théorie des lieux rappelée par Reymond). La notion de force est essentiellement vitaliste (ignorance du principe de la conservation de l'énergie). De même la théorie du hasard. L'impossibilité de distinguer nettement le physique et le biologique est caractéristique de la mentalité enfantine (le projectile maintient son mouvement en faisant refluer l'air derrière lui).

Elie Gagnebin : Il semble qu'Aristote ait transposé sur le plan métaphysique certains principes qu'il a dégagés en biologie, puis que de cette transposition il ait conclu à la valeur absolue de ces principes. Ainsi le développement individuel des animaux, aboutissant à des êtres d'espèces différentes, paraît bien lui avoir suggéré toute son ontologie, où la nature tend à réaliser des formes spécifiques. Mais de cette doctrine métaphysique il conclut à la nécessité de la préexistence des formes, à l'état de notions, et donc à la fixité absolue des espèces.

G. Juvet : Tout ce qu'on vient de dire renforce mes opinions anti-aristotéliciennes. On juge d'une théorie physique par sa cohérence et

son efficacité. Malgré ce qu'en a dit Duhem, la physique d'Aristote n'est pas efficace ; elle n'a pu servir à intégrer les progrès de la science ; je crois que le physicien de Bordeaux se trompait même, lorsqu'il disait que l'énergétisme — périmé aujourd'hui — est tout aristotélicien. De plus, il faut remarquer que l'idée de finalité ne peut avoir qu'un sens mathématique pour un physicien ; elle se ramène probablement à l'idée de fonction. Aristote ne l'a pas compris, pas plus qu'il n'a compris la théorie des Idées et des Nombres (cf. la thèse de Robin, *La théorie platonicienne des Idées et des Nombres d'après Aristote*, Paris, 1908) ; il lui a donné une signification toute téléologique qui est bien étrange dans une Physique qu'on voudrait donner en exemple aux savants de notre temps.

A. Reymond : Le problème peut être éclairé par la remarque suivante. Pour les Anciens la matière est aussi éternelle que l'idée ; seulement la matière est aveugle et ne se laisse que difficilement façonner par l'idée et l'action de l'esprit. Elle ne comporte donc pas de lois rigoureusement déterminantes. Pour le christianisme, Dieu a créé la matière et en la créant il l'a soumise à des lois inflexibles. C'est ce qui permit à Descartes de séparer nettement la substance matérielle de la substance pensante et de ramener l'explication des phénomènes physico-mécaniques à quelques principes d'où ils peuvent tous se déduire. La matière est donc parfaite dans son genre, puisqu'elle est régie par des lois rigoureuses qui dérivent de sa nature même (étendue et mouvement). L'esprit humain est de même parfait en son genre ; mais, comme il est doué de liberté et qu'il est fini dans son entendement, il est capable de se tromper. Soulever quant au rapport de l'esprit et de la matière le problème de perfection sous l'angle où le posaient les Anciens est chose absurde, car l'on aboutit à un renversement des valeurs. En effet la matière seule serait vraiment parfaite puisqu'elle obéit toujours sans défaillance aux lois que Dieu lui a imposées.

Mais, proteste *Ch. Werner*, la matière se laisse pour les Anciens persuader par l'idée.

A. Reymond : La persuasion n'aboutit jamais complètement et c'est pourquoi l'explication de la nature comporte une marge d'indétermination. Peu importe ici de savoir qui du christianisme ou de la philosophie grecque a raison.

J. Piaget : Les observations d'Aristote comme biologiste sont remarquables. Mais les notions par lesquelles il explique le résultat de ses observations n'ont rien à voir avec la science. Elles sont tirées par introspection de ce que nous éprouvons comme êtres vivants et ressortent à la mentalité enfantine.

Ch. Baudouin : J'ai été frappé tout à l'heure par la discussion qui s'est élevée entre M. Reymond et M. Werner au sujet de la finalité. Je me demande si l'on ne s'approcherait pas d'un accord en suivant M. Piaget sur la piste qu'il vient de nous indiquer, et en la poursuivant plus avant.

Il est clair que nos idées abstraites procèdent d'une élaboration de notions très concrètes, qui en constituent comme l'étymologie et que l'on gagne à ne pas perdre de vue. Or, en ce qui concerne l'idée de finalité, elle peut procéder de deux modèles concrets très différents : d'une part le but gardé par l'ouvrier qui construit un objet, d'autre part l'adaptation de la partie au tout, telle que l'être vivant nous en donne le spectacle. Bref, finalité tantôt extrinsèque, tantôt intrinsèque. Nous savons bien que la finalité d'Aristote est du second type ; qu'elle est conçue sur le modèle biologique, qu'elle est « fonctionnelle » (dans le même sens où M. Claparède peut parler de psychologie fonctionnelle). Nous le savons ; mais notre pensée moderne, dominée par la philosophie chrétienne et cartésienne, par la conception d'un Dieu créateur et d'une nature créée, dont les rapports sont ceux de l'ouvrier et de l'œuvre, a sans doute une propension presque instinctive à revenir toujours implicitement à la finalité du premier type, même lorsqu'elle croit parler de l'autre. De là sans doute des malentendus. Si nous cherchions à opposer plus nettement la finalité selon les anciens et selon les modernes, la pensée d'Aristote et celle de Descartes, peut-être serions-nous près de résoudre ces difficultés.

J. de la Harpe : *L'eidos* est différent chez Platon et chez Aristote. Chez Platon la forme est intelligibilité mathématique ; chez Aristote, c'est la forme biologique sensible.

F. Abauzit : Au sujet de la différence de conception chez les Anciens et les modernes, *kinésis* en grec veut dire non seulement mouvement, mais changement. L'air pour Aristote sort de l'eau (comme la vapeur) et se distingue de l'éther.

A. Reymond : L'essence-unité qu'Aristote maintient au travers du devenir est-elle un invariant au sens de la physique moderne, c'est-à-dire faisant corps avec les phénomènes au travers desquels il se réalise ou bien a-t-elle une sorte d'existence idéelle indépendante ?

S. Gagnebin : La question est difficile à trancher. En physique, jamais la forme n'est séparée de la matière et elle ne peut être cause efficiente qu'engagée dans une substance (v. p. 299, 326). Mais l'action de cette forme sur la matière est difficile à concevoir clairement. J'ai tâché de montrer l'idée que s'en faisait Aristote (v. p. 324-325). C'est certainement par l'idée de génération circulaire (v. p. 304, 330-331) qu'Aristote se rapproche le plus de la loi telle que nous l'entendons.

Cb. Baudouin : L'essence aristotélicienne est fondamentalement qualitative.

A. Reymond : Non pas uniquement, si l'essence est unité-multiplicité.

S. Gagnebin clôture la discussion en remerciant tous ceux qui y ont pris part.

A la discussion qui eut lieu dans la séance même de Rolle nous joignons la lettre que peu après Henri-L. Miéville nous a adressée à son sujet et que voici :

Ce qui caractérise la métaphysique aristotélicienne, c'est un effort pour corriger le réalisme platonicien des Idées et surmonter les difficultés qu'il soulève. Mais c'est un effort qui s'arrête à mi-chemin et ne parvient pas à créer un système cohérent. Aristote oscille entre deux points de vue : tantôt forme et matière ne sont pas réellement séparables et n'existent pas l'une sans l'autre; ce sont deux aspects ou deux moments d'une seule et même réalité que l'abstraction considère séparément : l'être pleinement réel, c'est l'être singulier, l'individuel, c'est-à-dire non pas la forme considérée séparément, mais la forme réalisée dans une matière, l'*entéléchie*, (*ἐν καὶ ταῦτὸ ἔκαστον καὶ τό τι ἦν εἴναι*). Comme l'a dit Boutroux, la forme est alors la « perfection de la chose ».

Mais d'autre part la pensée aristotélicienne ne s'est pas dégagée de l'artificialisme platonicien, c'est-à-dire de l'idée la moins féconde que le platonisme contenait. Aristote a cru que « comprendre une chose, c'est la rapporter à son type » (L. Brunschvicg), ce type préexistant

à la chose comme l'idée de la statue préexiste à la statue dans l'esprit du sculpteur. Explication illusoire et tautologique, parce que l'idée que nous concevons du type n'est que la projection de celle que nous tirons des phénomènes ou des êtres à expliquer, de sorte que cette « explication » consiste à détacher d'une chose l'ensemble de ses déterminations, puis à imaginer qu'elle s'explique par l'effet de ces déterminations qui n'existent pas sans elle !

On comprend dès lors comment Aristote fut amené à investir la forme d'une fonction qui n'était guère compatible avec la définition qu'il en donnait, lorsqu'il y voyait la chose elle-même pourvue de l'ensemble de ses caractères, non point l'idée de la chose ou son essence, mais la réalité singulière et indivise qu'elle constitue. Cette fonction est d'opérer le passage de la puissance à l'acte (de ce qui est en puissance, de la matière, *δυνάμει ὅν*, à ce qui est en acte, *ἐνέργειᾳ ὅν*, puis enfin, le processus étant achevé, *ἐντελεχείᾳ ὅν*). Ainsi la forme est tour à tour l'être complet, l'entéléchie qui résulte du passage de la puissance à l'acte, et elle est un principe qui provoque ce passage et qui existe par conséquent avant qu'il soit effectué. Comment l'acte peut-il exercer sur la matière l'action qui la fait passer de la puissance à l'acte, s'il n'existe comme acte qu'à partir du moment où ce processus est achevé ?

Il arrive donc qu'Aristote prête à la forme deux modes d'existence incompatibles : l'un qui l'identifie avec l'être complètement déterminé, avec la réalité concrète, l'autre qui l'en sépare et qui en fait une *essence* pareille à l'Idée platonicienne. Il n'est pas étonnant dès lors que les interprètes du Stagirite discutent pour savoir si c'est l'individu ou si c'est l'essence ou la quiddité qu'Aristote élève au rang de substance première (*οὐσία πρώτη*). L'oscillation entre le réalisme des essences et une théorie qui s'en affranchirait est précisément ce qui fait le propre de l'aristotélisme. Cela se marque avec évidence si l'on considère la clef de voûte du système, l'idée de Dieu.

Ou bien l'acte pur est déjà l'actualisation d'une matière parvenue à son point d'achèvement — et alors comment veut-on que l'acte pur, que Dieu soit *en outre* ce qui provoque le mouvement et le progrès du cosmos ? Ou bien l'acte pur n'est pas l'être pleinement déterminé, il est, non le résultat, mais le principe de l'actualisation, il est l'ensemble des déterminations de l'être auxquelles une existence est prêtée avant que se soit constitué, sous leur influence, l'être dont elles seront les déterminations.

Ces considérations permettront peut-être de répondre à la question de M. Arnold Reymond : « l'essence-unité qu'Aristote maintient au travers du devenir est-elle un invariant au sens de la physique moderne ? »

L'invariant du physicien moderne fixe dans une formule précise (soit sous la forme d'un principe soit sous celle d'une équation) l'aspect quantitatif du devenir. Or nous constatons tout d'abord que l'essence aristotélicienne est d'ordre qualitatif (le mouvement, expliqué par un premier moteur immobile). De plus si nous envisageons les deux modes d'existence qui lui sont tour à tour attribués, l'existence *in re* et l'existence *ante rem*, ni l'une ni l'autre ne correspond au genre d'existence qui convient à l'invariant du physicien. L'existence *in re* n'appartient à la forme aristotélicienne que pour autant que le passage de la puissance à l'acte est réalisé. Or l'invariant du physicien n'existe pas comme un achèvement ; il exprime simplement les modalités d'un devenir auquel il ne met aucunement fin, dont il n'est pas le couronnement, mais la loi. D'autre part l'existence *ante rem* qui caractérise la forme aristotélicienne pour autant qu'elle agit sur la matière au cours du devenir, avant que l'être pleinement réel, c'est-à-dire pleinement déterminé, ne soit — moins encore que l'existence *in re* — ne saurait être énoncée de l'invariant tel que le définit la science moderne. D'aucune façon en effet, ni directement ni indirectement, un invariant n'exerce une action sur le devenir. La conservation de l'énergie, par exemple, est une hypothèse très générale, un postulat qui n'est pas autre chose que la généralisation du fait que des quantités équivalentes d'énergie réalisée sous des formes diverses sont mesurées avant et après le changement survenu. Il n'y a point là d'influence exercée sur une matière plus ou moins rebelle par une forme qui réussirait à s'imposer progressivement. La conservation de l'énergie ne progresse pas. Si elle était susceptible de progresser, elle ne serait pas un invariant. Il n'y a décidément rien de commun entre le finalisme aristotélicien et la science mathématisée des modernes.

Comme nous le remarquions au début, Aristote a tenté d'échapper aux difficultés que soulève l'idéalisme platonicien, en tant qu'il est un réalisme des essences ; l'être singulier n'est plus pour lui la copie imparfaite et inutile d'un modèle préexistant et parfait, puisque la forme, le modèle platonicien, n'a de réalité que dans l'être singulier dont elle constitue les déterminations. *Mais ce point de vue n'est pas*

maintenu; l'absence, chez Aristote, d'une critique du concept et l'idée toute anthropomorphique qu'il se fait encore de l'explication l'empêchent en effet de s'affranchir de l'ontologie réaliste. La distinction *réelle* de la forme et de l'être concret est rétablie dès le moment que celle-ci continue à être le principe qui explique le passage de la puissance à l'acte.

Après avoir pris connaissance de la lettre ci-dessus, S. Gagnebin ajoute la remarque suivante :

Je me suis placé sur le terrain de la physique, où le problème de la forme séparée n'est pas abordé par Aristote et où substance, matière et forme ne sont pas réduites à l'unité. Je rappelle que, dans ce domaine, seule la forme spécifique est invariable. Les remarques si intéressantes de Henri-L. Miéville ne me semblent donc pas épuiser la question.
