Document generated on 04/16/2024 4:38 a.m.

Laval théologique et philosophique

De la méthode en biologie selon Aristote

Simon-Pierre East

Volume 14, Number 2, 1958

URI: https://id.erudit.org/iderudit/1019967ar
DOI: https://doi.org/10.7202/1019967ar

See table of contents

Publisher(s)

Laval théologique et philosophique, Université Laval

ISSN

0023-9054 (print)
1703-8804 (digital)

Explore this journal

Cite this article

East, S.-P. (1958). De la méthode en biologie selon Aristote. *Laval théologique et philosophique*, *14*(2), 213–235. https://doi.org/10.7202/1019967ar

Tous droits réservés © Laval théologique et philosophique, Université Laval, 1958

This document is protected by copyright law. Use of the services of Érudit (including reproduction) is subject to its terms and conditions, which can be viewed online.

https://apropos.erudit.org/en/users/policy-on-use/

érudit

This article is disseminated and preserved by Érudit.

Érudit is a non-profit inter-university consortium of the Université de Montréal, Université Laval, and the Université du Québec à Montréal. Its mission is to promote and disseminate research.

https://www.erudit.org/en/

De la méthode en biologie selon Aristote

I. QUELQUES REMARQUES SUR LA NOTION DE Παιδεία

Avant d'aborder l'étude de la méthode en biologie, Aristote, dans le *De Partibus Animalium*, commence par faire une distinction de première importance. À ce qu'il appelle « science de l'objet », il oppose « une sorte de culture ». « En tout ordre de connaissance et de recherche, dit-il, la plus simple comme la plus haute, il semble qu'il y ait deux sortes d'attitudes ; on nommerait bien la première, science de l'objet, et l'autre, une sorte de culture. » [1]

Quels sont les caractères propres à chacune de ces deux « attitudes » ? Celui qui possède la « science de l'objet », c'est celui qui, pour reprendre les termes d'Aristote, sait « comment les choses sont en fait, de cette manière ou autrement ».[2] Il possède des principes premiers et indémontrables d'où il tire des conclusions certaines. Ou encore, il invente des théories, qui restent provisoires, pour expliquer les faits connus. Par exemple, il sait démontrer que l'intelligence est une faculté spirituelle, que la nature agit pour une fin, etc. ; il connaît aussi, selon l'exemple d'Aristote, les faits relatifs à la génération des abeilles et peut inventer une théorie pour les expliquer. Cet homme connaît aussi la méthode à suivre, sait qu'il faut commencer par les choses les plus communes, juger les théories par les faits, tenir compte de la cause finale comme moyen de démonstration en science naturelle et surtout en biologie.

Mais cette « attitude », pour louable qu'elle soit, reste un idéal qu'il n'est pas facile d'atteindre. Il est impossible au biologiste d'être également versé en astronomie, de savoir comment, en ce domaine, « les choses sont en fait, de cette manière ou autrement ». De même, on peut difficilement exiger du mathématicien qu'il possède en outre une véritable science de la biologie.

C'est alors que la « culture » dont parle Aristote peut servir, en quelque sorte, de succédané. Elle ne procurera pas à celui qui la possède la capacité de discuter, pertinemment et en détail, de telle ou telle théorie sur la génération des abeilles. Toutefois, elle le rendra capable de discerner si l'exposé est bien fait, si les arguments apportés sont bien tirés des principes propres de la biologie et non

1. ARISTOTE, *De Partibus Animalium*, 639*a* 1-5. Toutes les citations de cet ouvrage, sauf indication contraire, sont tirées de J.-M. LeBlond, *Les Parties des Animaux* (livre premier), Paris, Aubier, 1945.

2. *Ibid.*, 639*a* 14.

d'une autre science, si l'auteur a accordé plus d'importance aux faits qu'à la théorie, etc.

Car c'est bien le fait d'un homme cultivé, dit Aristote, que d'être apte à porter un jugement qui tombe juste sur la manière, correcte ou non, suivant laquelle on fait un exposé ; c'est même à ce signe que nous reconnaissons la culture générale, et le résultat de l'éducation est précisément cette aptitude. Avec cette distinction toutefois, que nous reconnaissons tel homme capable de juger, lui tout seul, pour ainsi dire de toutes choses, tandis qu'un autre ne sera compétent que dans un domaine déterminé : admettons, en effet, qu'on puisse ne posséder que partiellement cette culture dont on vient de parler.[1]

Aristote continue son exposé comme suit : « Il est donc clair que dans la recherche sur la nature, il faut poser un certain nombre de notions comme règles d'après lesquelles on appréciera la forme de la démonstration, sans se demander comment les choses sont en fait, de cette manière ou autrement. » [2] L'homme qui, en biologie, sans avoir eu l'occasion d'accéder à la « science de l'objet », possède cependant « une sorte de culture », c'est précisément celui qui connaît un certain nombre de ces notions, et qui, d'après elles, peut juger de la forme d'un exposé. Dans un traité de physique moderne, par exemple, cet homme saura discerner si les entités sont bien définies par la description de leur procédé de mesure, si, entre deux hypothèses expliquant également bien les faits, on a choisi de vérifier d'abord la plus simple, si l'on s'est bien gardé d'appliquer à tel niveau de l'expérience des notions établies d'abord à tel autre niveau. Sans pouvoir apprécier les conclusions elles-mêmes de la physique, il pourra tout de même juger de la méthode et des voies suivies.

Avant d'aborder la παιδεία appropriée aux sciences naturelles et plus précisément à la biologie, empruntons à d'autres ouvrages d'Aristote quelques remarques sur la παιδεία commune à toutes les sciences. Dans la *Métaphysique*, il donne, comme exemple de l'absence de παιδεία le cas de celui qui voudrait démontrer le principe de non-contradiction. Cette tentative montrerait que ce quelqu'un ne sait pas distinguer entre les principes, qui n'ont pas besoin de démonstration, et les conclusions, qui, elles, doivent être démontrées.

Quant à nous, nous venons de reconnaître qu'il était impossible, pour une chose, d'être et de n'être pas en même temps, et c'est par ce moyen que nous avons démontré que ce principe était le plus certain de tous. Quelques philosophes demandent une démonstration même pour ce principe, mais c'est un effet de leur ignorance de la Logique : c'est de l'ignorance, en effet, que de ne pas distinguer ce qui a besoin de démonstration et ce qui n'en a pas besoin. Or il est absolument impossible de tout démontrer :

---

1. ARISTOTE *De Partibus Animalium*, 639a 5-12.
2. *Ibid.*, 639a 10-15.

on irait à l'infini, de telle sorte qu'il n'y aurait encore pas de démonstration. Et s'il est des vérités dont il ne faut pas chercher de démonstration, qu'on nous dise pour quel principe il le faut moins que pour celui-ci.[1]

Une autre attitude qui trahirait l'absence de *παιδεία*, ce serait d'exiger la même manière d'exposition dans tous les domaines du savoir ou du moins la même rigueur :

> Les uns n'admettent qu'un langage mathématique ; d'autres ne veulent que des exemples ; d'autres veulent qu'on recoure à l'autorité de quelque poète ; d'autres, enfin, exigent pour toutes choses une démonstration rigoureuse, tandis que d'autres jugent cette rigueur excessive, soit par impuissance à suivre la chaîne du raisonnement, soit par crainte de se perdre dans les futilités. Il y a, en effet, quelque chose de cela dans l'affectation de la rigueur. Aussi quelques-uns la regardent-ils comme indigne d'un homme libre, tant dans le commerce de la vie que dans la discussion philosophique. C'est pourquoi il faut apprendre d'abord quelles exigences on doit apporter en chaque espèce de science, car il est absurde de chercher en même temps la science et la méthode de la science ; aucun de ces deux objets n'est facile à saisir. On ne doit pas notamment exiger en tout la rigueur mathématique, mais seulement quand il s'agit d'êtres immatériels. Aussi la méthode mathématique est-elle inapplicable à la Physique, car toute la nature contient vraisemblablement de la matière ; de là vient que nous devons d'abord considérer ce qu'est la nature, et ainsi nous verrons également de quoi traite la Physique et s'il appartient à une seule science ou à plusieurs d'étudier les causes et les principes des choses.[2]

On trouve aussi le même enseignement dans l'*Éthique*, où Aristote déclare que « c'est la marque d'un homme cultivé d'exiger seulement, pour tout genre d'études, la précision que comporte la nature du sujet ».[3]

Remarquons maintenant, avec saint Thomas, que cette capacité de bien juger d'une méthode de science ne nous est pas donnée naturellement, mais doit être acquise puisque les méthodes varient avec chaque science : « Ideo oportet quod homo instruatur per quem modum in singulis scientiis sint recipienda ea quae dicuntur. »[4]

De plus le mauvais usage d'une méthode dans un domaine donné découle de l'incapacité de saisir ce qui est antérieur et postérieur : « Habent enim debilem rationem. Unde non sufficiunt ad considerandum ordinem complexionis priorum et posteriorum. »[5] Nous découvrons donc ici une troisième note de l'homme cultivé : c'est-à-dire la capacité de juger dans quel ordre un enseignement doit être donné.

---

1. Aristote, *Metaph.* IV, 4, 1006*a* 2-12. Traduction Tricot, Paris, Vrin, 1947.
2. *Ibid.*, 995*a* 6-20.
3. Aristote, *Éthique*, 1094*b* 23-25. Aussi 1095*a* 1 ; 1098*a* 26-30 ; 1098*b* 1-5.
4. S. Thomas, *In II Metaph.*, n° 335. Ed. Cathala, Taurini, Marietti, 1950.
5. *Ibid.*, n° 334.

Puisque la perfection de l'homme consiste à saisir l'ordre de l'univers,[1] l'ordre dans l'enseignement doit suivre l'ordre des êtres naturels, c'est-à-dire commencer par l'étude des êtres matériels qui ne sont, en eux-mêmes, intelligibles qu'en puissance mais plus intelligibles « quoad nos ».

Il y a aussi un ordre à suivre quand on se remémore quelque chose, ordre au sujet duquel saint Thomas résume comme suit l'enseignement d'Aristote :

> Sic ergo ad bene memorandum vel reminiscendum, ex praemissis quatuor documenta utilia addiscere possumus. Quorum primum est, ut studeat quae vult retinere in aliquem ordinem deducere. Secundo ut profunde et intente eis mentem apponat. Tertio ut frequenter meditetur secundum ordinem. Quarto ut incipiat reminisci a principio.[2]

Ainsi, en résumé, l'homme cultivé distingue très bien principes et conclusions, n'exige pas plus de rigueur d'exposition que le sujet n'en comporte, enfin connaît l'ordre d'acquisition des diverses disciplines. Cependant ce ne sont que des caractères d'une παιδεία en tant qu'elle s'applique à l'ensemble des connaissances. Il reste à savoir quelles déterminations plus particulières elle doit prendre lorsque les problèmes en cause relèvent des sciences naturelles et plus spécialement de la biologie.

II. L'ÉTUDE DES TRAITS COMMUNS COMME POINT DE DÉPART

A. *Considérations générales*

L'homme « cultivé » doit donc connaître certaines notions ou règles à la lumière desquelles il peut apprécier le mode des démonstrations en science naturelle, sans se demander quelle est la vérité, si elle est ainsi ou autrement.

Aristote formule ainsi la première de ces règles : « J'entends par exemple la question de savoir s'il faut prendre chaque substance à part et la déterminer en ne considérant qu'elle : ainsi étudier la nature de l'homme, du lion ou du bœuf, ou d'autres êtres, en les prenant isolément, ou bien s'il faut auparavant réunir dans un exposé général les traits communs à tous. »[3]

Il revient sur le même problème quelques lignes plus loin pour bien indiquer que « la façon de conduire l'examen, j'entends sur cette

---

1. « Ultima perfectio ad quam anima potest pervenire, secundum philosophos, ut in ea describatur totus ordo universi, et causarum ejus. » S. Thomas, *De Veritate*, q.2, a.2, c.

2. S. Thomas, *In De Memoria et Reminiscentia*, n° 371. Ed. Spiazzi, Taurini, Marietti, 1949.

3. Aristote, *De Partibus Animalium*, 639*a* 15-18.

question de savoir s'il faut commencer par des considérations communes ne doit pas rester dans l'incertitude. » [1]

Si l'on se souvient que le *De Partibus* fait partie de la série des écrits sur la Physique, prise au sens large, il n'est pas surprenant de trouver le même enseignement au tout début du premier des traités, c'est-à-dire dans les *Physiques*, où Aristote nous enseigne à « aller des choses générales aux particulières. » [2]

Or, la marche naturelle, c'est d'aller des choses les plus connaissables pour nous et les plus claires pour nous à celles qui sont plus claires en soi et plus connaissables ; car ce ne sont pas les mêmes choses qui sont connaissables pour nous et absolument. C'est pourquoi il faut procéder ainsi : partir des choses moins claires en soi, plus claires pour nous, pour aller vers les choses plus claires en soi et plus connaissables. Or, ce qui, pour nous, est d'abord manifeste et clair, ce sont les ensembles les plus mêlés ; c'est seulement ensuite que, de cette indistinction, les éléments et les principes se dégagent et se font connaître par voie d'analyse. C'est pourquoi il faut aller des choses générales aux particulières ; car le tout est plus connaissable selon la sensation, et le général est une sorte de tout : il enferme une pluralité qui constitue comme ses parties.[3]

M. Charles De Koninck a développé ce point dans son *Introduction à l'étude de l'âme*. Nous résumons ici l'un des principaux passages.

Nous appelons *processus in determinando* l'ordre que nous suivons dans la considération des différents sujets et principes d'une science, selon qu'ils sont plus connus de nous. Ce plus connu de nous et ce plus certain, c'est précisément le confus. D'un objet vu dans le lointain, on discerne tout d'abord qu'il est un animal, puis un homme, puis Socrate. Cet ordre se retrouve tant dans la connaissance intellectuelle que dans la connaissance sensible. Aussi longtemps que nous connaissons Socrate uniquement comme animal, nous ne le distinguons pas de la brute et notre connaissance reste confuse. Or ce confus est aussi plus commun et plus universel. La notion d'animal convient au chien et à l'éléphant tout aussi bien qu'à Socrate.

Ainsi, dans la science, nous considérons les choses suivant ce qui, en elles, est d'abord plus connu, pour aller ainsi par degrés vers ce qui est plus connaissable en soi ; car, manifestement, homme est plus connaissable en soi qu'animal ; étant animal et raisonnable, il est plus distinct, plus en acte et partant plus connaissable en soi. Nous avançons donc de sujet en sujet suivant cet ordre de communauté. Dans la science de la nature, nous tâchons de savoir en premier lieu ce qui est propre à une chose en tant qu'elle est mobile, ensuite ce qui en est vrai quant à sa mobilité selon

1. Aristote, *De Partibus Animalium*, 639*b* 3-4.

2. Aristote, *Physique I*, 184*a* 23. Traduction Carteron, Paris, *Les Belles Lettres*, 1926.

3. *Ibid.*, 184*a* 16-25.

le lieu, etc. Un dernier terme de tout ce processus, ce serait, par exemple, l'étude de la démarche caractéristique de l'éléphant.[1]

L'exposé d'une science devra commencer par des considérations générales pour deux raisons : 1° pour une raison d'économie, et 2° parce que ce procédé constitue la démarche naturelle de l'esprit humain.

Si l'on ne fait pas au début des considérations générales, on sera forcé de répéter ces notions générales chaque fois que l'on abordera l'étude de telle ou telle espèce.

> Il est clair que si nous traitons de plusieurs espèces les unes après les autres, nous serons amenés à répéter souvent les mêmes remarques. Car chacune des fonctions que nous avons citées se retrouve chez le cheval, le chien, l'homme, en sorte que si l'on traite de leurs caractéristiques essentielles, en prenant chaque animal à part, on sera astreint à de fréquentes redites, à chaque fois que ces caractéristiques se retrouvent chez des animaux d'espèce distincte, et ne comportant en elles-mêmes aucune différence spécifique.[2]

L'autre raison de commencer par des notions générales, c'est que ce procédé est conforme à la démarche naturelle de l'esprit. Comme dit saint Thomas dans son commentaire : « Innatum est nobis ut procedamus cognoscendo ab iis quae sunt nobis magis nota, in ea quae sunt magis nota naturae ; sed ea quae sunt nobis magis nota, sunt confusa, qualia sunt universalia ; ergo oportet nos ab universalibus ad singularia procedere. » [3]

B. *L'insuffisance de ces notions générales*

La connaissance des notions générales n'est pas suffisante. Soit que l'on considère le contenu de la science ainsi acquise, soit la faiblesse de l'intelligence humaine, ces connaissances générales ne peuvent pas satisfaire l'esprit humain.

Saint Thomas, appliquant à la science universelle la distinction entre la puissance et l'acte dans les êtres naturels, conclut à l'imperfection de celle-là :

> Scientia autem quae habetur de re tantum in universali, non est scientia completa secumdum ultimum actum, sed est medio modo se habens inter puram potentiam et ultimum actum. Nam aliquis sciens aliquid

---

1. Dans CANTIN, S., *Précis de psychologie thomiste*, précédé d'une *Introduction à l'étude de l'âme*, par Charles De Koninck, Éditions de l'Université Laval Québec, 1948, pp.XXVII, XXIX.

2. ARISTOTE, *De Partibus Animalium*, 639*a* 22-28. Traduction P. Louis, Paris, *Les Belles Lettres*, 1956. S. THOMAS, *In I Phys.*, lect.1, n° 4.

3. S. THOMAS, *In I Phys.*, lect.1, n° 1.

in universali, scit quidem aliquid eorum actu quae sunt in propria ratione ejus : alia vero sciens in universali non scit actu, sed solum in potentia. Puta, qui cognoscit hominem solum secundum quod est animal, solum scit sic partem definitionis hominis in actu, scilicet genus ejus : differentias autem constitutivas speciei nondum scit actu, sed potentia tantum. Unde manifestum est quod complementum scientiae requirit quod non sistatur in communibus, sed procedatur usque ad species : individua enim non cadunt sub consideratione artis ; non enim eorum est intellectus, sed sensus.[1]

Le commentaire sur la *Métaphysique* contient aussi le même enseignement : Il ne faut pas, dit-il, se contenter de la connaissance des causes premières, qui n'est qu'une connaissance universelle et imparfaite, mais bien atteindre à une connaissance parfaite par la saisie des causes prochaines. Ainsi pour l'homme, il ne suffit pas de lui assigner comme cause matérielle, le feu ou la terre, qui appartiennent aussi à tous les êtres générables et corruptibles mais lui assigner comme matière propre la chair et les os et les choses de cette sorte.[2]

La faiblesse de notre esprit nous incite aussi à compléter par des connaissances particulières ces connaissances universelles :

Et ideo cum inferior intellectus sit proportionatus ad accipiendum cognitionem per formas magis particulares, non sufficit ei quod illuminetur a superiori lumine ; sed oportet quod illuminetur lumine inferiori ad hoc quod in cognitionem rerum adducatur, sicut patet apud nos. Philosoplus enim primus habet cognitionem rerum in principiis universalibus. Medicus autem considerat res maxime in particulari ; unde non accipit immediate principia a primo philosopho ; sed accipit immediate a naturali, qui habet principia magis contracta quam primus philosophus. Naturalis autem cujus consideratio est universalior quam medici, potest accipere immediate principia suae considerationis a primo philosopho.[3]

Enfin, s'en tenir à des considérations générales sans faire retour aux singulières connues par les sens, c'est ne pas avoir du monde une connaissance plus certaine que celle d'un dormeur.

Sed quia primum principium nostrae cognitionis est sensus, oportet ad sensum quodammodo resolvere omnia de quibus judicamus : unde Philosophus dicit III *Coeli et Mundi*, quod complementum artis et naturae est res sensibilis visibilis, ex qua debemus de aliis judicare ; et similiter dicit in VI Ethic., quod sensus [4] sunt extremi sicut intellectus principiorum ; extrema appelans illa in quae fit resolutio judicantis. Quia igitur in

---

1. S. Thomas, *In I Metereologicorum*, lect.1, n° 1.

2. S. Thomas, *In VII Metaph.*, lect.4, n.1738.

3. S. Thomas, *De Veritate*, q.9, a.1, ad 3.

4. « Ita et singularia quorum est sensus », précise un autre texte : *In IV Sent.*, d.9, a.4, ad 1, Resp.

somno ligati sunt sensus, non potest esse perfectum judicium nisi quantum ad aliquid, cum homo decipiatur intendens rerum similitudinibus tanquam rebus ipsis ; quamvis quandoque dormiens cognoscat de aliquibus quod non sunt res, sed similitudines rerum.[1]

Remarquons que ce passage à des considérations plus particulières se fera par un recours « à une expérience de plus en plus circonstanciée » et non par des démonstrations. « On ne démontre rien du mouvement local comme tel par les démonstrations qui portent sur le mouvement comme tel ; ce n'est pas la démonstration qui nous fait passer de l'un à l'autre. » [2] Dans la démonstration, on infère des propriétés à partir d'une essence tout en restant au même niveau de concrétion ; ici on abandonne un niveau général pour un niveau plus particulier, mieux adapté à l'intelligence humaine, ainsi qu'on l'a vu.

Ainsi, l'exemple de beaucoup de « physiciens » nous éclaire sur ce point. Ils ne se bornent pas à considérer le corps vivant mais passent à l'étude des principes de la santé et de la maladie.

C. *L'exemple de la médecine*

Que cette démarche qui va des propositions générales du début de la science naturelle à des énoncés plus particuliers et plus précis constitue bien la voie normale, on le voit par l'exemple de ceux qui s'adonnent à cette science naturelle. En prolongeant leurs travaux, ils arrivent par exemple aux problèmes de la médecine. Aristote écrit :

> Mais c'est aussi l'office du physicien, en ce qui concerne la santé et la maladie, de voir quels sont leurs principes premiers, car ni santé, ni maladie ne peuvent exister dans les êtres privés de vie. Aussi peut-on dire de la plupart des physiciens, et, parmi les médecins, de ceux qui procèdent dans leur art d'une manière plus philosophique, que les premiers aboutissent dans leurs études aux vérités d'ordre médical, et que les derniers, dans les questions de médecine, prennent pour point de départ les principes venant de la science de la nature.[3]

En effet, commente saint Thomas, on peut établir soit par une raison, soit par un exemple, la nécessité pour le physicien de prolonger ses recherches philosophiques par celles de la biologie.

Cette raison, on la trouve dans le fait que le corps vivant est le sujet propre de la santé ou de la maladie.

Principia enim subjecti sunt principia propriae passionis. Unde, cum ad Philosophum Naturalem pertineat considerare corpus vivum et

---

1. S. Thomas, *De Veritate*, q.12, a.3, ad 2.

2. De Koninck, Charles, *Introduction à l'étude de l'âme*, *op. cit.*, p.xi.

3. Aristote, *De Sensu et Sensato*, 436*a* 17 ; 436*b*. Traduction Tricot, Paris, Vrin, 1951.

ejus principia, oportet etiam quod consideret principia sanitatis et aegritudinis.[1]

La preuve par l'exemple procède ainsi : c'est un fait que plusieurs philosophes font de la médecine et plusieurs médecins de la philosophie, du moins ceux qui ne sont pas de simples praticiens. « Non solum experimentis utentes sed causas inquirentes, incipiunt medicinalem considerationem a naturalibus. » [2]

Et, ils sont justifiés d'agir ainsi, l'un et l'autre, poursuit saint Thomas, si l'on considère les moyens mis en œuvre par la nature et l'art pour produire la santé :

Cujus ratio est, quia sanitas causatur quandoque quidem solum a natura, et propter hoc pertinet ad considerationem Naturalis, cujus est considerare opera naturae : quandoque vero ab arte, et secundum hoc consideratur a Medico. Sed quia ars non principaliter causat sanitatem, sed quasi adjuvat naturam et est ministrans ei ; ideo necesse est quod medicus a naturali tamquam a principaliori principia suae scientiae accipiat, sicut gubernator navis ab astrologo. Et haec est ratio quare medici bene artem prosequentes a naturalibus incipiunt.[3]

Voici un autre texte sur la collaboration réciproque que les gens cultivés doivent entretenir entre la philosophie et les sciences expérimentales :

En effet, les médecins cultivés et soigneux tiennent compte de la nature et réclament le droit d'y puiser les principes de leur art ; et, de leur côté les plus distingués d'entre ceux qui traitent de la nature donnent en quelque sorte pour point final à leur étude les principes de l'art médical.[4]

Cela ne veut pas dire que le philosophe doive, pour juger de la méthode du biologiste ou du médecin, avoir une connaissance complète de la biologie et de la médecine. Il lui suffira de posséder une bonne connaissance de leur objet, de leurs principes de base, ainsi que de leur méthode.

Et s'il s'élève un conflit entre les dires du philosophe et ceux du savant sur un même sujet, que faut-il en penser ?

Une première remarque s'impose ici : Une doctrine philosophique basée sur l'étude de la nature, comme l'aristotélisme ou le thomisme, porte en elle-même ses propres principes de correction. Et si certaines affirmations fausses se rencontrent dans l'une ou l'autre doctrine il est facile de constater qu'elles portent sur des faits et non sur des principes. Et encore si certaines recherches extérieures à ces

1. S. Thomas, *In de Sensu et Sensato*, n° 15. Ed. Spiazzi, Taurini, Marietti, 1949.
2. *Ibid.*, n° 16.
3. *Ibid.*, n° 16.
4. Aristote, *De Vita et Morte*, 480*b* 27-30. Traduction Tricot, Paris, Vrin, 1951.

philosophies ont été l'occasion de rectification de certaines conclusions, cela est purement accidentel et la solution rectifiée est tout simplement une position philosophique mieux comprise.

> Et si certaines philosophies ont dû être remaniées en conformité avec les progrès de la science, c'est précisément parce que ces philosophies étaient restées tributaires de la science qui, par essence, se renouvelle toujours. Elles se sont faussement approprié ce qui appartient à la science — tel Kant en face de la physique de Newton. Ce n'est pas la méthode purement philosophique qui a édifié ces systèmes, et voilà ce qui fait leur faiblesse. Quand on les remanie pour les rendre conformes à la science contemporaine, ce n'est pas leur force mais leur déficience qui s'accuse.[1]

La première caractéristique qu'Aristote attribue au « physicus » qui possède « une sorte de culture », c'est de bien voir qu'une science débute par la recherche des principes les plus généraux et les plus communs.

III. LES FAITS COMME POINT DE DÉPART

Le deuxième point sur lequel le « physicus » qui possède la παιδεία doit être fixé, c'est le rôle des faits dans la formation de la science naturelle. Quelle place faut-il leur attribuer ? Par exemple, devra-t-on les négliger pour maintenir une théorie qui semble s'enchaîner logiquement ; ou ne faudra-t-il pas plutôt subordonner la théorie aux faits et la modifier selon les exigences de ces derniers ? Aristote formule le problème dans les termes suivants :

> Faut-il que la naturaliste, à la manière du mathématicien dans ses études d'astronomie, considère d'abord les faits relatifs aux Animaux et à leurs parties, pour expliquer ensuite le pourquoi et les causes, ou bien faut-il procéder autrement ? [2]

Aristote n'expose pas longuement ce problème dans le *De Partibus Animalium*. Il se contente même de la remarque suivante : « Il semble donc que le point de départ doit être, comme on l'a dit précédemment, de recueillir les faits en chaque genre, pour exposer ensuite leurs causes, et enfin leur genèse. » [3] Nous emprunterons certains textes à d'autres œuvres pour exposer un peu plus longuement sa pensée sur l'un des principes de base de la méthode des sciences naturelles.

On reproche souvent à Aristote d'utiliser une méthode qui néglige l'expérience, qui procède par simple analyse de concepts et qui conduit à une science verbale et livresque. Exemples de ces reproches

---

1. GAUDRON, Edmond, *Humanisme et science*, dans *Culture*, Québec, juin, 1957, p.177.
2. *De Partibus*, 639*b* 8-11.
3. *Ibid.*, 640*a* 12-15.

non fondés, voici deux textes cités par M. Émile Simard,[1] l'un de François Russo, l'autre de Meyerson :

D'un point de vue plus général, l'œuvre d'Aristote manifeste une confiance excessive dans les possibilités de l'esprit et une méconnaissance de la fécondité du recours à l'expérience. Nous sommes choqués de l'aspect définitif, achevé, sous lequel y sont présentées les propositions scientifiques ; cette assurance s'accentue chez les disciples et les commentateurs. On sait le caractère fondamental et indiscutable, dans la science aristotélicienne, des notions d'éléments, de mouvement circulaire des astres, d'incorruptibilité des corps célestes. Combien est sommaire la base expérimentale de ces observations ! Cette raison satisfaite à bon compte contraste avec la prudente et modeste raison scientifique des modernes. Ainsi fixée la science aristotélicienne n'allait bientôt plus être que verbale et livresque.

Meyerson prétend que la véritable doctrine d'Aristote « n'est pas une physique, mais une logique. » Il cite, pour appuyer son opinion, les remarques suivantes de Paul Tannery :

D'une part, tendance à s'attacher aux phénomènes tels que les sens les révèlent à l'observation superficielle et grossière, on peut même dire respect marqué pour les croyances vulgaires, du moment où elles ne sont pas visiblement erronées ; d'autre part, tendance à remonter le plus haut possible et le plus tôt possible dans la série des causes, mais cela par simple analyse du concept et sans aucun retour nouveau à l'expérience.

Pour montrer que cette opinion, largement répandue, est loin de correspondre à la réalité, nous allons surtout souligner trois aspects de la méthode aristotélicienne : 1° Aristote n'a jamais commencé l'étude d'un sujet quelconque sans réunir le plus de faits possibles sur ce sujet ; 2° il a toujours maintenu une étroite corrélation entre les faits et les théories afin de rectifier ou de changer celles-ci au besoin ; enfin, 3° il a utilisé les mathématiques pour la connaissance de certains faits.

1° *La recherche des faits*

Les travaux d'Aristote en vue de recueillir le plus grand nombre possible de faits ont été signalés au début de notre introduction. Cela nous dispense d'insister ici sur cet aspect de son œuvre. D'ailleurs, ce point a été traité par plusieurs auteurs, en particulier, par L. Bourgey dans son ouvrage intitulé *Observation et expérience chez Aristote.*[2]

Ce n'est pas seulement en biologie qu'Aristote a collectionné des faits avant d'entreprendre l'étude systématique du sujet : il a procédé

1. Simard, Émile, *La Nature et la Portée de la méthode scientifique*, Les Presses Universitaires Laval, Québec, et Librairie Philosophique Vrin, Paris, 1956, pp.234-235.

2. L. Bourgey, *Observation et expérience chez Aristote*, Vrin, Paris, 1955.

ainsi dans tous les domaines. Qu'il suffise, pour illustrer ce point, de noter la similitude du procédé en biologie et en politique.

Les catalogues de Diogène Laerce et d'Hesychius font mention de 158 constitutions qui ont été réunies, cela ne fait pas de doute, sous l'instigation d'Aristote. Et après avoir indiqué qu'il faut partir des constitutions existantes, donc des faits, si l'on veut entreprendre une réforme dans un État ;[1] et que, de plus, ces constitutions sont très nombreuses,[2] il développe une longue comparaison pour montrer la similitude du procédé d'investigation en politique et en biologie dont voici un court résumé :

> De même que pour bien traiter des diverses espèces d'animaux il faut commencer par déterminer les divers organes indispensables à ceux-ci, ainsi que de leurs combinaisons respectives, ainsi en est-il pour les diverses formes de gouvernement dont il faut connaître les éléments et les fonctions.[3]

Il fut aussi un observateur très attentif de la mer et voici ce que pense un expert de son explication des marées :

> Rendons d'ailleurs justice à Aristote. Loin de s'être suicidé pour n'avoir pas réussi à expliquer les courants de l'Euripe, il a été le premier à en soupçonner la véritable cause. Le mot ταλάντωσις, employé par Aristote pour rendre l'idée de seiche (*Météorologie*, livre II, chapitre 8), exprime ce phénomène avec une parfaite précision, et même d'une manière qui ne saurait être réalisée par aucune autre langue, ainsi que l'a fait remarquer le professeur Endros. En effet, le phénomène des seiches ressemble au mouvement de la balance (τάλας). La mer se balance, comme dit Aristote, de part et d'autre du détroit, plusieurs fois par jour, c'est-à-dire qu'elle s'élève d'un côté et s'abaisse de l'autre, comme les bras de la balance. Et le petit balancement de la mer libre, ajoute-t-il, doit forcément avoir de grandes conséquences dans le sens et la vitesse du courant du détroit.[4]

Naturellement cette recherche des faits sera faite avec un soin particulier afin de favoriser le mieux possible la connaissance des causes et des principes. Aristote écrit :

> Il nous reste à parler de la nature vivante en veillant autant que possible à ne négliger aucun détail qu'il soit de médiocre ou de grande importance. Car même quand il s'agit d'êtres qui n'offrent pas un aspect agréable, la nature, qui en est l'architecte, réserve à qui les étudie de merveilleuses jouissances, pourvu qu'on soit capable de remonter aux causes et qu'on soit vraiment philosophe.[5]

---

1. ARISTOTLE, *Politica*, 1289*a* 3. Translated into english by Benjamin Jowett, under the editorship of W. B. Ross, M.A., Vol. X, Oxford, Clarendon Press, 1921.
2. *Ibid.*, 1289*a* 7-11.
3. *Ibid.*, 1290*b* 21 ; 1291*b* 5.
4. ROUCH, J., *La Mer*, Flammarion, 1939, p.134.
5. *De Partibus*, 645*a* 6-10. Traduction P. Louis.

Ces brèves remarques suffisent pour montrer l'importance qu'Aristote attache à la recherche des faits. Étudions maintenant la relation qui, d'après lui, doit exister entre les faits et les théories.

2° *Faits et théories*

Le problème de la relation des faits à la théorie était bien présent à la pensée d'Aristote qui n'était pas un simple compilateur. Pour lui, la collection des faits n'était qu'un premier pas vers la connaissance : il visait surtout à atteindre les causes et les raisons des choses. Et pour nous en tenir à notre propos immédiat, celui de la relation des théories aux faits, consultons de nouveau le *De Partibus*.

Nous avons vu qu'il nous conseillait, comme première règle d'investigation, de commencer par le plus général. Maintenant, sous une forme interrogative qui n'est qu'un procédé oratoire, il nous donne une deuxième règle : il faut commencer par l'étude des faits :

> Faut-il que le naturaliste, à la manière du mathématicien dans ses études d'astronomie, considère d'abord les faits relatifs aux Animaux et à leurs parties, pour expliquer ensuite le pourquoi et les causes, ou bien faut-il procéder autrement ? [1]

Il répond comme suit à cette question :

> Il semble donc que le point de départ doit être, comme on l'a dit précédemment, de recueillir les faits en chaque genre, pour exposer ensuite leurs causes, et enfin leur genèse.[2]

Pour Aristote, le savant ne doit pas se borner à enregistrer simplement des faits bruts, sans les rattacher à une théorie qui en donne la raison. Et c'est justement sur ce point précis encore une fois, celui de la relation des théories aux faits, qu'Aristote s'oppose aux procédés de ses prédécesseurs et qu'il énonce certains principes de base de la méthode en sciences naturelles.

Un premier enseignement général sur la nécessité de l'expérience pour la découverte des principes propres à un sujet particulier nous est donné dans les *Priora* :

> Il appartient à l'expérience de fournir les principes afférents à chaque sujet. Je veux dire que, par exemple, c'est l'expérience astronomique qui fournit les principes de la science astronomique, car ce n'est qu'une fois les phénomènes célestes convenablement appréhendés, que les démonstrations de l'astronomie ont été découvertes. Il en est de même pour n'importe quel autre art ou science. Par suite, les attributs de la chose appréhendés, il nous appartient dès lors de dégager promptement les démonstrations.[3]

---

1. *De Partibus*, 639*b* 8-11.

2. *Ibid.*, 640*a* 13-15.

3. Aristote, *Premiers analytiques*, I, ch.30, 46*a* 17-23. Traduction Tricot, Paris, Vrin, 1936.

Les textes sont nombreux dans lesquels il précise et applique l'enseignement donné dans les *Priora*. Les uns portent sur l'acquisition des principes à partir de l'expérience, d'autres sur le jugement des principes par les conséquences observables, enfin quelques-uns sont une critique de ses prédécesseurs qui n'utilisent pas l'expérience dans leur méthode de recherche.

« Il faut, dit-il, se fier aux expériences plus qu'aux théories, et aux théories seulement dans la mesure où elles sont reconnues évidemment comme conformes aux faits. » [1] « Seuls, peuvent être raisonnablement attribués à une chose les caractères révélés par l'observation dans beaucoup de cas ou dans tous les cas. » [2] Il peut cependant aussi, en plus des cas où « la théorie semble apporter confirmation aux faits, et les faits à la théorie, » [3] se présenter des difficultés où il n'est possible d'affirmer que ce « qui ressort suffisamment de l'observation sensible, dans la mesure du moins où l'on peut se fier à une certitude purement humaine. » [4] Il faut alors « admettre ceci pour le moment, quitte à tenter de le démontrer plus tard. » [5]

Il ne faut pas forcer la théorie surtout si le sujet est difficile : nous devons alors « essayer de fournir une solution qui nous semble vraie. » [6] Et il faudra se réjouir s'il arrive « que des solutions plus rigoureuses sont atteintes, alors ceux qui les découvrent ont droit à la gratitude. » [7] Sans oublier toutefois qu'on doit plus aux premiers chercheurs qu'aux autres.[8]

Il ne faut pas non plus être esclave des experts car « s'il se manifeste quelque différence entre les opinions des hommes compétents et les nôtres, nous tiendrons certes compte des unes et des autres, mais nous ne suivrons que les plus exactes. » [9] Il faut aussi être très prudent dans nos affirmations sur les harmonies qu'on prétend avoir découvertes car « il faut se méfier de la facilité avec laquelle on établit ou on découvre de telles analogies dans les êtres éternels, alors que, même dans les choses corruptibles, on ne le peut qu'avec peine. » [10]

Enfin les plus récentes affirmations ne sont pas toujours supérieures aux anciennes : « Les autres (Leucippe et Démocrite) ont

---

1. ARISTOTLE, *Generation of Animals*, III, 10, 760*b* 31. Traduction de l'anglais de A. L. Peck, Harvard University Press, 1943.
2. ARISTOTE, *Traité du Ciel*, I, 10, 279*b* 18. Traduction Tricot, Paris, Vrin, 1949.
3. *Ibid.*, 270*b* 4.
4. *Ibid.*, 270*b* 13-14.
5. *Ibid.*, 286*a* 30-31.
6. *Ibid.*, 291., 291*b* 25.
7. *Ibid.*, 288*a*.
8. ARISTOTE, *Réfutations sophistiques*, 184*b* 7-8. Traduction Tricot, Paris, Vrin, 1939.
9. ARISTOTE, *Métaphysique*, 1073*b* 14-18.
10. *Ibid.*, 1093*b* 5-8.

estimé cette analyse insuffisante, et, bien qu'ils appartiennent à un âge plus reculé, leurs conceptions ont un air de nouveauté plus grand,... L'expérience montre en effet... » [1]

Il faut aussi, et c'est notre second point, juger les principes par les conséquences observables qui s'en suivent. Aristote blâme ceux qui

> sont prêts à accepter n'importe quelle conséquence, dans la conviction qu'ils sont en possession de principes vrais : comme si certains principes ne devaient pas être jugés d'après leurs résultats, et surtout de leur résultat final ! Et ce résultat final, qui, dans le cas d'une science de la production, est l'œuvre réalisée, est, dans la science de la nature, l'évidence toujours souveraine de la perception sensible.[2]

Il ne faut pas non plus hésiter à rejeter une théorie si elle ne cadre plus avec le réel mieux connu.

> Telle semble être la manière dont se produit la génération chez les abeilles, si nous considérons et la théorie et les phénomènes qui semblent se rencontrer chez elles. Cependant, ces phénomènes n'ont pas été suffisamment observés ; et s'ils le sont un jour, il faudra alors accorder crédit à l'évidence fournie par les sens plutôt qu'aux théories, et aux théories seulement dans la mesure où elles s'accordent avec les faits observés.[3]

Troisièmement, par la manière dont Aristote critique ses prédécesseurs, on peut se faire encore une meilleure idée de sa méthode basée sur l'expérience. Quelques-uns, dit-il, soutiennent des « théories trop générales et vides » comme celle sur la stérilité des mules.[4] D'autres « que l'abus des raisonnements dialectiques a détournés de l'observation des faits, ne disposant que d'un petit nombre de constatations, se prononcent trop facilement. » [5] D'autres encore ajoutent au réel au lieu de changer de théorie : « Ils les [concordances] réunissaient et les faisaient entrer dans leur système ; et si une lacune se révélait quelque part, ils procédaient aussitôt aux additions nécessaires pour assurer la complète cohérence de leur théorie. » [6]

Aristote critique les philosophes qui « dédaignent la sensation dans la pensée qu'il faut s'en tenir au raisonnement. » ... « Mais, alors que, au point de vue théorique, ces opinions semblent s'enchaî-

---

1. Aristote, *Traité du Ciel*, 308*b* 30-32. Traduction Tricot, Paris, Vrin, 1949.

2. *Ibid.*, 306*a* 13-17.

3. Aristote, *De la Génération des Animaux*, 760*b* 27-33. D'après la traduction anglaise de A. L. Peck, Harvard University Press, 1943.

4. *Ibid.*, 748*a* 8.

5. Aristote, *De la Génération et de la Corruption*, 316*a* 7-8. Traduction Tricot Paris, Vrin, 1934.

6. Aristote, *Métaphysique*, 986*a* 5-8 ; cf. *Traité du Ciel*, 293*a* 24-27. Traduction Tricot, Paris, Vrin, 1949.

ner logiquement, par contre, si l'on considère les faits, y ajouter foi semble voisin de la démence. » [1]

C'est, avons-nous dit, par cette insistance sur la nécessité du recours à l'expérience que la méthode d'Aristote s'oppose à celle de ses prédécesseurs. Depuis, les véritables savants ont repris le même enseignement. C'est Claude Bernard lui-même, dont l'autorité ne peut être mise en doute, qui a répété et presque dans les mêmes termes l'enseignement d'Aristote :

> Il faut être toujours prêt à les abandonner [les théories], à les modifier ou à les changer dès qu'elles ne représentent plus la réalité. En un mot, il faut modifier la théorie pour l'adapter à la nature, et non la nature pour l'adapter à la théorie.[2]

Et saint Thomas a bien marqué le caractère particulier de la philosophie aristotélicienne dans cette recherche de la vérité à partir du sensible :

> Quidam ad inquirendam veritatem de natura rerum, processerunt ex rationibus intelligibilibus ; et hoc fuit proprium Platonicorum ; quidam vero ex rebus sensibilibus ; et hoc fuit proprium Philosophiae Aristotelis.[3]

3° *Les mathématiques et les faits*

Un dernier point, enfin, comporte quelques difficultés : Aristote a-t-il préconisé et utilisé les mathématiques comme un instrument pour la connaissances des faits ?

Une affirmation très nette d'Aristote nous éclaire sur ces difficultés : la méthode mathématique et sa rigueur ne sont pas applicables en tout et partout ; elles ne pourront jamais remplacer la méthode de la philosophie de la nature :

> On ne doit pas notamment exiger en tout la rigueur mathématique, mais seulement quand il s'agit d'êtres immatériels. Aussi la méthode mathématique est-elle inapplicable à la Physique, car toute la nature contient vraisemblablement de la matière.[4]

En supposant qu'Aristote se soit servi des mathématiques, quelle sorte de mathématiques, existant de son temps, a-t-il pu utiliser ?

Ces mathématiques, à la suite des pythagoriciens, utilisaient un nombre entier obtenu grâce à une abstraction « étroite et limitée ».

Pour les antiques, le produit de deux nombres exprimant des longueurs n'était point un autre nombre abstrait, mais une surface : la multiplication

---

1. Aristote, *De la Génération et de la Corruption*, 325*a* 14-20.

2. Bernard, Claude, *Introduction à l'étude de la médecine expérimentale*, p.70. Baillière, Paris, 1865.

3. S. Thomas, *Quaestio Disputata de Spiritualibus creaturis*, III, Resp., Lethielleux, Paris, 1925.

4. Aristote, *Métaphysique*, 995*a* 15-18.

de 2 par 2 ne donnait pas le nombre 4, mais une figure géométrique, un carré ayant 2 pour longueur de côté.[1]

On sait qu'il a fallu des siècles de recherches pour résoudre l'opposition entre l'arithmétique et la géométrie au sujet du problème du calcul de la longueur de l'hypothénuse dont la longueur des côtés s'exprime par un nombre entier. C'est à Descartes, et c'est peut-être sa contribution la plus importante, qu'on en doit la solution :

« Je ne craindrai pas d'introduire des termes d'arithmétique en géométrie, » écrit-il au début du premier livre de sa géométrie. Il fit preuve d'audace en faisant correspondre un nombre, et non pas une figure géométrique, au produit de deux nombres exprimant des longueurs. C'est ainsi qu'il fut conduit à l'éclaircissement du mystère de la racine carrée du nombre 2 et, partant de là, à la notion des nombres incommensurables.[2]

Malgré ces progrès des mathématiques, qui en faisaient un instrument beaucoup plus abstrait que celui connu d'Aristote, elles n'avaient pas encore atteint le degré d'abstraction, qui est aujourd'hui le leur et qui en fait un instrument vraiment universel. C'est à David Hilbert que nous devons la création de la méthode axiomatique « qui consiste essentiellement à remplacer les notions intuitives »[3] par des symboles et les postulats classiques par des postulats choisis arbitrairement. Le jeu

des corrélations entre les symboles judicieusement choisis, en dehors de toute influence du concret, conduit à formuler les propriétés résultant de ce choix et de l'application des règles du jeu.[4]

C'est ainsi que grâce à une nouvelle abstraction du nombre on a pu qualifier cette nouvelle méthode d'investigation de mathématique pure, d'où devait sortir, au XXe siècle, la cybernétique.

Naturellement nous ne pouvons pas reprocher à Aristote, et pour cause, de n'avoir pas utilisé l'axiomatique, pas plus qu'il ne faut rejeter l'apport méthodologique de Claude Bernard en biologie parce qu'il n'a pas connu la cybernétique. Il reste qu'Aristote n'était pas opposé à l'usage des mathématiques, du moins de celles qui existaient de son temps, et en voici quelques exemples.

Les couleurs sont distinctes les unes des autres « suivant une proportion numérique définie ou par excès d'un des éléments. »[5] Il

1. GIRARDEAU, E., *Les Aventures de la science*, Flammarion, Paris, 1957, pp.19-20.

2. *Ibid.*, p.46.

3. C'est-à-dire comme celles du continu, de l'éternel, de l'infini. E. GIRARDEAU, *op. cit.*, p.128.

4. *Ibid.*, pp.75 et 176.

5. ARISTOTE, *De Sensu et Sensato*, 440*b* 20. Éd. Spiazzi, Taurini, Marietti, 1949.

en est de même des saveurs qui viennent d'un mélange de doux et d'amer :

> Et c'est dès lors une proportion plus ou moins grande de ces deux composants qui caractérise chacune des saveurs, soit que le mélange et le mouvement s'effectuent suivant une proportion numériquement définie, soit qu'ils s'effectuent d'une manière indéterminée. Les mélanges de saveurs, toutefois, qui produisent le plaisir sont ceux qui sont dans une proportion numérique déterminée.[1]

De plus, Aristote, loin de mépriser les connaissances acquises grâce à l'usage des mathématiques, avait reconnu leur supériorité pour l'acquisition de tout ce qui regarde les nécessités de la vie et leur avait même attribué un sens spécial : la vue, sens par lequel sont principalement perçus les sensibles communs.

> De ces sensations la vue possède par soi la supériorité pour tout ce qui regarde les nécessité de la vie . . . il en résulte que c'est principalement par ce sens que sont perçus les sensibles communs.[2]

En résumé, nous pouvons donc conclure qu'Aristote est toujours parti des faits, auxquels il demandait la justification de ses théories et de leurs conséquences et qu'il a fait usage, dans les limites du possible, des mathématiques existant de son temps.

IV. L'IMPORTANCE DE LA CAUSE FINALE

La nécessité, pour le « physicus » d'utiliser les quatre causes dans ses démonstrations a été exposée dans les *Physiques*.[3] L'usage de la cause matérielle en biologie ne fait pas de difficulté, « étant donné que nous apercevons plusieurs causes en tout devenir naturel, par exemple celle qui explique en vue de quoi et celle qui explique à partir de quoi se produit le mouvement. » [4]

De plus, tous les Anciens en ont parlé : « Les Anciens et ceux qui ont commencé à philosopher sur la nature, faisaient porter leur examen sur la matière, sur la cause matérielle, sa nature et ses propriétés. » [5]

Mais les difficultés commencent lorsqu'on se demande si oui ou non on doit utiliser la cause finale en biologie. Pour Aristote on doit le faire ; sinon on ne procède pas d'une manière naturelle : « Il y a, par conséquent, deux sortes de causalité . . . ; il est évident aussi

---

1. ARISTOTE, *De Sensu et Sensato*, 442*a* 13-17.
2. *Ibid.*, 437*a* 3-8 ; 442*b* 13.
3. ARISTOTE, *Physique*, 193*a* 10 ; 193*b* 20. S. THOMAS, *In II Physicorum*, lect.11.
4. *De Partibus Animalium*, 639*b* 11-14. Trad. P. Louis.
5. *Ibid.*, 640*b* 5-7. Trad. LeBlond.

que ceux qui ne traitent pas de ces deux causalités ne disent pas un mot de science naturelle. » [1] Cette méthode d'explication a été ignorée des prédécesseurs d'Aristote à cause de leur ignorance de l'essence de l'être naturel : « Ce qui a empêché nos prédécesseurs d'en venir à cette méthode d'explication, c'est l'absence d'une doctrine définie sur l'essence et la substance. » [2] Ils avaient de plus abandonné l'étude spéculative du vivant pour se tourner vers des résultats immédiats et pratiques : « Les recherches sur la nature furent alors négligées et les philosophes tournèrent leur attention vers les vertus utiles et la politique. » [3]

Le nom d'Aristote est tellement lié à l'étude de la finalité en biologie que, y faire allusion, même pour les modernes, c'est attirer la pensée vers le point de vue d'Aristote : « Le retour des biologistes vers les tendances finalistes, que je signalais au début, ne me paraît pas autre chose qu'un autre aspect de cette évolution vers la pensée du Stagirite. » [4]

Après nous avoir conseillé de procéder en biologie à partir de ce qui est commun et des faits, Aristote énonce donc une troisième règle qu'il faut connaître pour apprécier la forme de la démonstration en biologie et qu'il énonce de la façon suivante :

> De plus, étant donné que nous apercevons plusieurs causes en tout devenir naturel, par exemple celle qui explique en vue de quoi et celle qui explique à partir de quoi se produit le mouvement, il faut déterminer, là encore, laquelle est par nature, première et laquelle seconde. Il semble que la première soit celle que nous appelons « en vue de quoi ». Car elle est raison et la raison est principe, aussi bien dans les productions de l'art que dans celles de la nature.[5]

Avant de suivre Aristote dans l'explication du texte que nous venons de citer, et dans laquelle il parle souvent de la forme en discutant de la cause finale, il est bon de rappeler l'enseignement qu'il a déjà donné dans les *Physiques*.[6] La forme peut être considérée à deux points de vue : (1) soit comme acte qui détermine la matière, (2) soit comme un certain bien à atteindre. Pour cette raison, le philosophe de la nature étudie la forme non seulement en tant qu'elle est

---

1. *De Partibus Animalium*, 642*a* 14-17.

2. *De Partibus Animalium*, 642*a* 24-25. « Il faut reconnaître que la biologie actuelle n'a pas de corps de doctrine . . . Aussi la recherche biologique est-elle décevante, puisqu'on ignore où diriger sa recherche. » VENDRYÈS, P., *Vie et Probabilité*, p.201, Albin Michel, Paris, 1942.

3. *De Partibus Animalium*, 642*a* 30.

4. DOGNON, André, *Biologie et Médecine devant la science exacte*, p.41, Flammarion, Paris, 1948.

5. *De Partibus Animalium*, 639*o* 12-17. Trad. P. Louis.

6. ARISTOTE, *Physique*, 198*b* 3-5.

forme, mais aussi en tant que fin, et en tant que cause en vue de laquelle se fait la génération. Ce que saint Thomas commente ainsi :

Et dicit quod etiam forma et quod quid est pertinet ad considerationem naturalis, secundum quod etiam finis est et cujus causa fit generatio. Dictum est enim . . . quod forma et finis coincidunt in idem ; et quia natura operatur propter aliquid, ut infra probabitur, necesse est quod ad naturalem pertineat considerare formam non solum inquantum est forma, sed etiam inquantum est finis. Si autem natura non ageret propter aliquid, consideraret quidem naturalis de forma inquantum est forma, sed non inquantum est finis.[1]

Voici maintenant le développement du *De Partibus*.

Dans tout devenir, il y a deux causes : l'une, matérielle ; l'autre, finale. Celle-ci est la plus importante puisqu'elle donne la raison de l'autre. Elle prend le nom de forme dans la Nature, mais en biologie elle s'appelle précisément l'âme et c'est justement la définition de l'âme et elle seule, puisqu'elle nous donne le pourquoi du devenir, qui nous permet de juger de la méthode d'explication en biologie. Donc saisir l'essence de l'âme, et voir l'âme comme cause finale de tout le devenir, tel est le nœud de la question. Que tel soit bien l'enseignement d'Aristote, certaines précisions tirées du texte même vont le montrer.

« En tout devenir naturel, dit Aristote, nous observons plusieurs causes, par exemple, la cause en vue de laquelle et la cause à partir de laquelle se fait le changement. » [2] Cette division avait déjà été donnée au livre II, chapitre 3, des *Physiques*. Une des relations entre les diverses causes et le devenir a aussi été indiquée de la manière suivante dans le traité de *La Génération des Animaux :* « Il y a nécessité que ce qui naît naisse de quelque chose, et sous l'influence de quelque chose, et se trouve être quelque chose. » [3] Puis, pour établir quelle cause est bien la première, il emploie les trois expressions suivantes : elle est « en vue de quoi », elle est « raison »,[4] « c'est l'essence. » [5] Et pour mieux nous faire comprendre son rôle dans le devenir de la nature, il compare ce devenir à celui de l'art : « Et la raison est principe, aussi bien dans les produits de l'art que dans ceux de la nature. Le médecin commence par déterminer, soit par raisonnement, soit par observation, ce qu'est la santé ; l'architecte, ce qu'est la maison ; ils rendent compte par là des raisons et des causes de leurs démarches et du « pourquoi » de leurs actions. » [6]

---

1. S. Thomas, *In II Physicorum*, lect.11, n° 6.

2. Aristote, *De Partibus Animalium*, 639*b* 12-13.

3. Aristote, *Generation of Animals*, II, 1, 733*b* 24-26. D'après la traduction anglaise de A. L. Peck.

4. *De Partibus Animalium*, 639*b* 15.

5. *Ibid.*, 640*a* 33.

6. *Ibid.*, 639*b* 15-19.

Ce sont des textes clairs par eux-mêmes et qui n'ont pas besoin d'autres explications. Voici cependant quelques précisions pour répondre à certains doutes qui pourraient s'élever au sujet de la priorité de la cause finale.

Même si on se sert du devenir de l'art pour expliquer celui de la nature, il ne faudrait pas oublier qu' « il y a davantage de finalité et de beauté dans les œuvres de la nature que dans les fabrications humaines. » [1] De plus il ne faut pas craindre de parler de nécessité en vue de la cause finale puisqu'il s'agit de la « nécessité conditionnelle dans tous les êtres soumis au devenir ».[2] Et puisqu'il s'agit d'une nécessité conditionnelle, le mode de la démonstration sera ici autre que dans les sciences théoriques : « Alors en effet que dans les unes c'est ce qui est qui est le principe, dans l'autre (c'est-à-dire en Physique), ce qui doit être. » [3]

Voilà pourquoi aussi, toujours à cause de la priorité de la cause finale, il faut considérer la réalité des choses avant leur genèse : « Car la genèse est en raison de la réalité et non la réalité en raison de la genèse. » [4] Enfin, une explication par la seule cause matérielle ne serait pas suffisante : « Il n'est pas suffisant, en effet, de dire de quoi tout cela est fait, feu ou terre ; si nous avions en effet à parler d'un lit ou d'un objet de ce genre, nous chercherions à déterminer sa forme plutôt que sa matière . . . Car un lit, c'est telle chose de telle matière, telle chose caractérisée de telle façon. Il faut donc parler de sa configuration et dire ce qu'est sa forme. » [5]

Et voilà caractérisée d'un mot la cause finale : la forme mais la forme comme ce « en vue de quoi » la génération se produit. Dans la réalité, c'est la même chose qui est à la fois ce « en vue de quoi » et aussi la « raison ».

Pour bien nous faire comprendre que la cause finale est aussi la forme, Aristote distingue tout d'abord la forme de la configuration. La configuration, c'est-à-dire la « structure extérieure » et la couleur ne sont pas la forme parce qu'un « mort aussi présente le même aspect extérieur, et avec cela il n'est pas un homme. » [6] Puis, se servant d'exemples tirés de l'activité artistique de l'homme, il précise que la forme se fait connaître par sa « fonction ». Car une matière sans sa forme, cela n'existe pas, comme il est « impossible, aussi, qu'existe une main . . . en airain . . . ou en bois, sinon au prix d'une équivoque. » En voici la raison : « Cette main ne pourra en effet remplir sa fonction,

---

1. *De Partibus Animalium*, 639*b* 20-21.
2. *Ibid.*, 639*b* 23-24.
3. *Ibid.*, 640*a* 2-3.
4. *Ibid.*, 640*a* 18-19.
5. *Ibid.*, 640*b* 21-27.
6. *Ibid.*, 640*b* 33-34.

pas plus que des flûtes de pierre ne pourront remplir la leur, ou le médecin dessiné. » [1]

La forme a donc un caractère dynamique, elle se fait connaître par sa fonction. Dans la *Métaphysique*, Aristote note ce qui suit au sujet de la main : « Ce n'est pas, en effet, la main, absolument parlant, qui est une partie de l'homme, mais seulement la main capable d'accomplir son travail, donc la main animée ; inanimée, elle n'est pas une partie de l'homme. » [2] Et saint Thomas précise : « Sed quando est sic disposita quod potest perficere opus manus ; quod non potest facere sine anima, quae est principium motus. » [3] Donc pour Aristote, la forme non seulement se fait connaître mais aussi se définit par la fonction.

Il ne faudrait pas croire que cette dernière explication n'a aucune relation avec celles données antérieurement car Aristote ajoute : « Il ne lui suffirait pas (au charpentier) de dire qu'au contact de son outil se produit tantôt un trou, tantôt une surface plane, mais il dirait aussi *pourquoi* il a donné tel coup et *en vue de quoi* — il dirait la cause qui fait que telle ou telle chose prend *sa forme.* » [4]

Puis, Aristote identifie la nature de l'animal avec l'âme : « Or cela (l'animalité), c'est l'âme ou une partie de l'âme, ou, au moins, ce qui n'existe pas sans âme. » [5]

Trois considérations suivent pour achever d'expliciter en quoi consiste la cause finale.

La première rappelle ce que nous savons déjà de la forme : l'âme remplit une *fonction*, c'est par elle que l'animal est animal et que telle matière est dite corps vivant. « L'âme disparue, il n'y a plus d'animal et aucune des parties ne demeure la même, sinon seulement par la configuration extérieure. » [6]

La deuxième remarque nous apprend que l'âme est nature et qu'elle est aussi plus importante que le corps : « Il faut, dans l'étude de la nature, insister davantage sur l'âme que sur la matière, dans la mesure précisément selon laquelle c'est par l'âme que la matière est nature et non l'inverse. » [7] Et nous savons déjà par les *Physiques* que la nature est un principe immanent de mouvement et de repos.[8] De sorte que le vivant est bien un être qui se développe à partir d'un principe intérieur, différent en cela de l'œuvre d'art dont le principe est extérieur.

---

1. *De Partibus Animalium*, 640*b* 35 ; 641*a* 3.
2. ARISTOTE, *Métaphysique*, 1030*b* 30-33.
3. S. THOMAS, *In VII Metaphys.*, n° 1519.
4. *De Partibus Animalium*, 641*a* 10-15.
5. *Ibid.*, 641*a* 17-18.
6. *Ibid.*, 641*a* 19-20.
7. *Ibid.*, 641*a* 29-33.
8. ARISTOTE, *Physique*, 192*b* 13.

Enfin une dernière affirmation très importante : l'âme est substance (forme).[1] Puisque la matière n'est vivante que par l'âme, le vivant n'est pas le résultat de l'union de deux substances mais un être nouveau, une substance nouvelle, une unité nouvelle, dont il ne faut pas chercher le pourquoi : « Si donc c'est une définition générale, applicable à toute espèce d'âme, que nous avons à formuler, nous dirons que l'âme est l'entéléchie première d'un corps naturel organisé : c'est aussi pourquoi il n'y a pas à rechercher si l'âme et le corps sont une seule chose. » [2] Il précise encore dans le *De Anima*, que c'est aussi le composé qui est substance.[3]

Enfin, il résume ce qu'il vient de dire immédiatement afin qu'on n'oublie pas qu'il est à étudier la cause finale : « C'est cette dernière forme qui joue le rôle de moteur et de fin. C'est cela qui est l'âme de l'animal. » [4]

Que les textes sur les causes dont nous venons de donner un résumé expriment bien la méthode d'Aristote en biologie, c'est lui-même qui l'affirme. Il commence par souligner que, si on ne traite pas de ces deux causalités, surtout de la causalité finale, on n'explique rien de la nature. « Il est évident aussi, dit-il, que ceux qui ne traitent pas de ces deux causalités ne disent pas un mot de science naturelle. » [5] Puis il rappelle que pour bien juger de la méthode en biologie, il faut connaître l'essence et la substance : « Ce qui a empêché nos prédécesseurs d'en venir à cette méthode d'explication, c'est l'absence d'une doctrine définie sur l'essence et la substance. » [6] Et comme pour bien affirmer qu'il ne faut pas confondre sa méthode avec une autre, il ajoute avant de passer au deuxième chapitre : « Voilà donc les procédés de notre méthode, voilà le nombre et la nature des choses dont il faut chercher les causes. » [7]

SIMON-PIERRE EAST.

1. *De Partibus*, 641*a* 26. Traduction P. Louis, note 3, p.169.
2. ARISTOTE, *De l'Âme*, 412*b* 4-9. Traduction Tricot, Paris, Vrin, 1934.
3. *Ibid.*, 414*a* 16.
4. *De Partibus*, 641*a* 27-28 ; ARISTOTE, *De l'Âme*, 415*b* 10.
5. *Ibid.*, 642*a* 17-18.
6. *Ibid.*, 642*a* 25-26.
7. *Ibid.*, 642*b* 3-4.