

## Aristote : « La Nature ne fait rien en vain »

Valérie Guth<sup>1</sup>

La citation que nous avons choisi de commenter est fort connue, mais souvent mal comprise. Elle est, à juste titre, considérée comme un principe aristotélicien, et il est en effet facile d'observer qu'Aristote insiste fréquemment sur cette idée. Il la formule à plusieurs reprises dans le corpus, avec de légères variations que nous signalons.

– On trouve, par exemple dans *la Génération des Animaux* (II, 5, 741b) ou dans le *Traité de l'Âme* (III, 12, 434a),

ἡ δὲ φύσις οὐδὲν ποιεῖ μάτην

que Tricot traduit par « la nature ne fait rien en vain », formulation la plus connue.

– On lit également, dans *les Parties des Animaux*, (II, 691b),

ἡ δὲ φύσις οὐδὲν ποιεῖ περιέργον

« la nature ne fait rien de superflu », ou encore, (III, 661b), « la nature ne fait rien en vain ni de superflu ».

– On rencontre enfin, dans *la Physique*, (II, 8, 198b) ou dans *les Petits Traités d'Histoire Naturelle*, (471b) :

ἡ φύσις ἔνεκα τοῦ ποιεῖν

« la nature agit en vue d'une fin ».

Ces références n'ont rien d'exhaustif, et il semblerait fastidieux, voire inutile d'en faire l'inventaire exact. Il suffit de remarquer qu'Aristote ne semble pas préférer l'une ou l'autre de ces formulations, et paraît les employer indifféremment, les considérant en cela comme équivalentes.

---

<sup>1</sup> Agrégée de philosophie, Valérie Guth enseigne en Première Supérieure au Lycée Leconte de Lisle, à Saint-Denis de la Réunion.

Il importe, en revanche, de ne pas se hâter de conclure, conformément à un certain « lieu commun » philosophique, qu'Aristote serait l'exemple même d'une conception finaliste, c'est-à-dire non scientifique, du vivant.

Si l'on se réfère, par exemple, au dictionnaire de Lalande, on lit, à l'article « finalité », la définition suivante : « le processus dont nous avons un exemple dans l'activité consciente de l'homme. [...] On l'applique à ce qui comporte un but, c'est-à-dire [...] 2. Aux faits de la nature. [...] a) d'une façon purement anthropomorphique et consciente, comme l'œuvre d'une intelligence divine ou du moins démiurgique, combinant et prévoyant les choses à la manière d'un artisan ».

Lalande remarque que le principe de finalité « paraît être tiré du texte suivant d'Aristote », et cite le *Traité de l'Âme*, (III, 12, 434a). Si l'on admet l'analyse que propose Lalande du concept de finalité, on voit que le finalisme paraît impliquer aussi bien le providentialisme que l'anthropomorphisme. Or, il n'y a nulle trace dans les ouvrages d'Aristote de providentialisme et fort peu d'anthropomorphisme. Dès lors, c'est l'adjectif « finaliste » qui devient inadéquat pour qualifier la pensée aristotélicienne, à moins de lui accorder un tout autre sens qu'il nous appartiendra de préciser.

D'autre part, que la connaissance scientifique soit nécessairement et exclusivement mécaniste est très loin d'être évident. Il est très tentant sans doute de faire du finalisme un « obstacle épistémologique » au sens bachelardien du terme, très facile aussi de dater l'apparition de chaque science en rejetant dans l'obscurantisme tout ce qui précède. Une certaine tradition épistémologique fait naître la biologie au XIX<sup>e</sup> siècle et considère comme préscientifique tout ce qui précède les recherches de Pasteur et Claude Bernard. Aristote en particulier représente dès lors trop souvent le modèle d'une pensée « métaphysique » aux antipodes de la science positive.

Nous chercherons donc à montrer :

– 1) Qu'Aristote, loin de constituer un contre modèle pour la biologie, fonde celle-ci, non seulement historiquement, mais méthodologiquement.

– 2) Qu'il n'y a pas de providence, ni d'anthropomorphisme chez Aristote, ni finalement de « finalisme » au sens où l'on entend ce terme habituellement.

– 3) Que le principe cité en titre : a) est nécessaire philosophiquement dans un enjeu polémique contre Platon ; b) souligne la régularité du vivant et par là même le rend susceptible de faire l'objet de lois ; c) n'est pas plus suspect d'un point de vue épistémologique que l'irréductible étonnement des biologistes contemporains devant des phénomènes tels que la régulation embryonnaire. Nous citerons, à titre d'exemple, quelques pages d'Etienne Wolff, embryologiste, l'un des fondateurs, avec AnceL et Lallemand, de la tératologie.

## **I. L'aspect polémique de l'affirmation d'Aristote. L'impossibilité d'une biologie platonicienne.**

On sait que le schéma de la ligne proposé par Platon au livre VI de la *République* rend la raison solidaire de l'Intelligible, et par là même réserve la possibilité d'une connaissance scientifique aux mathématiques (*dianoia*) et à la philosophie (*nous*). Il n'y a, du sensible, qu'une connaissance subjective, qu'elle prenne la forme de la croyance (*pistis*) ou de l'opinion (*doxa*). D'autre part, le *Parménide* (130c) recule devant l'hypothèse qui consisterait à faire du monde intelligible un doublet du monde sensible, en admettant l'existence d'une forme séparée des « objets comme ceux-ci, Socrate, qui pourraient sembler plutôt ridicules,

cheveu, boue, crasse, [θρίξ, ῥύπος] ou tout autre objet de nulle importance et de nulle valeur »<sup>2</sup>. On voit la difficulté platonicienne : admettre des Idées de poil, de boue, de crasse, à côté des Idées de Justice, de Beau, de Bien, c'est faire perdre à l'Idée l'un des deux caractères que Platon lui associe : l'Idée est à la fois l'unité d'une multiplicité (la définition), par quoi l'essence de la vertu (*Ménon*) se distingue de l'essaim de vertus, (les exemples multiples proposés par Ménon) et l'objet digne par lui-même de la réflexion philosophique, autrement dit le concept, l'essence problématique qui suscite la maïeutique socratique ; la vertu, encore une fois, mais aussi le Beau, l'amour, etc. L'« embarras » de Socrate dans le *Parménide* vient du fait qu'il se trouve devant l'alternative suivante : admettre une idée « pour tout », et faire ainsi du monde intelligible un simple doublet du monde sensible, une abstraction linguistique. En quoi il n'y aurait plus guère de différence entre l'Idée Platonicienne et le « signifié » saussurien. Le monde intelligible serait peuplé, entre autres, d'Idées d'objets matériels, d'Idées d'objets concrets, et la distinction entre matière et Forme serait affaiblie. L'idée ne serait plus, de plein droit, immatérielle, et même on voit très mal en effet comment l'Idée de boue pourrait être avec exactitude dénommée Forme. Ou bien ne pas poser d'Idée ou de Forme de poil, de boue, de crasse, et accepter en contrepartie d'une part que le monde intelligible soit en quelque mesure d'extension plus réduite que le monde sensible, et, d'autre part, être dans l'incapacité d'expliquer par la théorie de la participation l'existence dans le monde sensible de ces objets « sans importance », existence que Platon leur reconnaît néanmoins (« à cela je reconnais l'existence »). Aussi Socrate assure-t-il retourner à son « refuge », « aux objets à qui nous venons de reconnaître des formes », et dont il fait sa « conversation », et son « étude ». La Justice, l'homme, etc. A l'opposé, il se « détourne en toute hâte », par crainte d'un « abîme de niaiserie », de l'hypothèse qui seule permettrait d'étudier le poil ou cheveu. On peut d'ores et déjà mettre en parallèle le texte du *Parménide* avec celui des *Parties des Animaux*, (I, 5, 645 a).

« Parmi les substances de la nature, les unes, sans commencement ni fin, existent pendant toute l'éternité, les autres sont sujettes à naître et à périr. Sur les premières, si élevées – et divines – qu'elles soient, nous ne nous trouvons posséder qu'une somme bien mince de connaissances ; en réponse à notre soif de connaître, l'observation sensible ne fournit qu'extrêmement peu d'évidences propres à servir de base à l'étude. Au sujet des substances périssables, au contraire, plantes et animaux, nous nous trouvons en meilleure situation pour les connaître, puisque nous vivons avec elles. Des données que nous possédons, on peut tirer beaucoup sur chaque genre, si l'on veut prendre assez de peine. Mais les deux études ont chacune leur attrait. Pour les êtres éternels, les pauvres connaissances que nous en atteignons nous apportent cependant, en raison de l'excellence de cette contemplation, plus de joie que toutes les choses qui nous entourent, tout juste comme un coup d'œil fugitif et partiel sur des personnes aimées nous donne plus de joie que la connaissance exacte de beaucoup d'autres choses, si considérables qu'elles soient. Mais, d'un autre côté, pour l'exactitude et l'étendue de la connaissance, la science des choses terrestres a l'avantage. De plus, ces choses sont tout près de nous, elles sont familières, et cela balance, dans une certaine mesure, l'intérêt de la philosophie pour les êtres divins. Et puisque nous avons déjà traité de ces êtres divins, et que nous avons dit ce qui nous en semble, il nous reste à parler de la nature vivante, sans laisser de côté aucun détail, ou bas ou relevé, selon la mesure de nos forces. À vrai dire, certains de ces êtres ne sont pas agréables à notre perception, mais en ce qui concerne la connaissance théorique, la nature qui les a construits réserve à ceux qui peuvent saisir les causes, aux philosophes de race, des jouissances inexprimables. En vérité, il serait déraisonnable et absurde que nous trouvions du plaisir à contempler les images de ces êtres, parce que nous y saisissons en même temps le talent du sculpteur et du peintre, et que, les examinant en eux-

<sup>2</sup> Éditions Budé, traduction Diès. La traduction Chambry, chez Garnier Flammarion, note « poil, boue, saleté » en lieu et place de « cheveu, boue, crasse ». Les deux traductions nous paraissent également intéressantes.

mêmes, dans leur organisation par la Nature, nous n'éprouvions pas une joie plus grande encore de cette contemplation, au moins si nous pouvons saisir l'enchaînement des causes. Il ne faut donc pas céder à une répugnance enfantine et nous détourner de l'étude du moindre de ces animaux. En toutes les parties de la Nature il y a des merveilles ; on dit qu'Héraclite, à des visiteurs étrangers qui, l'ayant trouvé se chauffant au feu de sa cuisine, hésitaient à entrer, fit cette remarque : "Entrez, il y a des dieux aussi dans la cuisine". Eh bien, de même, entrons sans dégoût dans l'étude de chaque espèce animale : en chacune il y a de la nature et de la beauté. Ce n'est pas le hasard, mais la finalité qui règne dans les œuvres de la nature, et à un haut degré ; or la finalité qui régit la constitution ou la production d'un être est précisément ce qui donne lieu à la beauté. Et si quelqu'un trouvait méprisable l'étude des autres animaux, il lui faudrait aussi se mépriser lui-même, car ce n'est pas sans avoir à vaincre une grande répugnance qu'on peut saisir de quoi se compose le genre homme, sang, chair, os, veines, et autres parties comme celles-là ».

Au nom d'Héraclite d'Ephèse et contre tout éléatisme, il s'agit, d'abord de réhabiliter la Caverne, lieu du devenir, non comme on réhabilite un logement social, mais comme objet de science, en l'occurrence biologique. Les arguments d'Aristote sont de plusieurs ordres : D'abord, la proximité géographique si l'on peut dire, puisque l'homme vit dans le monde dit parfois « sublunaire », et non dans le monde lunaire. Cette proximité est un atout gnoséologique. D'autre part, cette proximité est aussi une parenté de nature, puisque non seulement l'homme est périssable, mais il est fait de sang et de chair, d'os et de veines : biologique, lui aussi, de part en part, loin d'une « essence d'homme » d'ordre moral digne de figurer dans un quelconque ciel, au sens métaphorique du ciel des idées ou au sens astronomique et physique du terme. On voit poindre dans le texte une critique de l'obstacle psychologique au sens bachelardien, (la répugnance ou le mépris sont enfantins et non rationnels), doublée d'une critique de l'anthropocentrisme et de l'illusion axiologique : le « moindre » de ces animaux est digne d'intérêt au même titre que le genre homme. Il convient d'autre part de distinguer la sensation de la science, et de les opposer lorsque le caractère désagréable de la première, toute subjective, contraste avec le plaisir de la connaissance par les causes que produit la science. Enfin, l'argument esthétique d'Aristote n'indique en rien une analogie entre la nature et un artiste. Loin de faire de l'artiste un modèle d'intelligibilité pour comprendre la manière dont la nature organise, loin de comparer la nature à un artiste démiurgique, il dénonce, là encore, un anthropocentrisme sous-jacent, au nom duquel nous pourrions, à l'absurde, admirer une représentation à laquelle se mêle un talent humain, sans admirer pour autant l'organisation d'êtres telle qu'elle est accomplie sans qu'aucun talent humain ne s'en mêle. L'émerveillement suscité par le vivant n'est en rien théologique – au contraire, le vivant est explicitement opposé ici au divin représenté par les astres – mais bien gnoséologique, voire esthétique.

L'un des textes d'Aristote les plus prétendument finalistes est donc en réalité destiné à rendre possible l'étude du vivant, en partie contre la conception d'un auteur qui, tout en niant l'intérêt de cette étude et la possibilité d'une intelligibilité du sensible, est, par dessus le marché, finaliste parce que dualiste. Si l'on cherche en effet dans l'Antiquité grecque des références où l'invocation d'une finalité fait obstacle à toute connaissance scientifique, où le providentialisme se conjugue à la justification d'un fait par l'intention seule d'un démiurge, on les trouvera bien entendu dans le *Timée*. Les propositions fondamentales à ce sujet sont énoncées en 27b-c : il n'y a de science que de l'immuable, tandis que ce qui naît et périt est l'objet de conjectures. Or, le monde est né, visible, tangible, corporel, soumis au devenir. Il n'y a donc pas de science de la nature. Mais cet objet indigne de science renvoie par là même à sa cause et à son auteur, et l'insuffisance ontologique des objets physiques alimente la réflexion métaphysique. « Le monde est la plus belle des choses qui sont nées, et son auteur excellent ». Il est donc évident que « son auteur a eu les yeux sur le modèle éternel ». Le

monde « a été formé sur le modèle de ce qui est compris par l'intelligence et le raisonnement et qui est toujours identique à soi-même. » D'autre part, le monde est « un animal, formé par la providence d'un Dieu ». On citera, pour le plaisir, quelques propositions particulières de la suite du texte, suffisant à montrer comment Platon applique ces principes généraux à la genèse des différentes substances.

« Celle qui réchauffe l'âme en même temps que le corps est le vin »<sup>3</sup>. Plus loin, deux autres substances inattendues dont l'existence et la création sont expliquées comme suit : « la première, qui sert à enlever les tâches d'huile et la poussière, est la soude ; la deuxième, qui s'harmonise agréablement dans les combinaisons faites pour flatter le palais, est le sel, qui, aux termes de la loi, est une offrande agréable aux dieux »<sup>4</sup>.

Enfin, pour donner un exemple non physique, mais biologique, on peut lire en 73 a :

« Aussi, pour éviter que les maladies ne détruisissent rapidement la race mortelle et qu'elle ne finît tout de suite, avant d'atteindre sa perfection, les dieux prévoyants disposèrent ce qu'on appelle le bassin pour servir de réceptacle au surplus de boisson et de nourriture, et ils y enroulèrent les intestins sur eux-mêmes, de peur que la nourriture, en passant rapidement, ne forçât le corps à réclamer rapidement aussi d'autres aliments, et, le rendant insatiable, n'empêchât toute l'espèce humaine de cultiver la philosophie et les muses et d'obéir à la partie la plus divine qui soit en nous »<sup>5</sup>.

On ne saurait mieux combiner : 1°) un finalisme méthodologique dans l'ordre de la connaissance, qui prétend expliquer suffisamment un phénomène en en donnant une justification par une cause finale ; 2°) un finalisme métaphysique et théologique, doublé d'un anthropocentrisme, qui prend l'allure d'un providentialisme, puisque l'objet de l'enquête est bien l'intention du démiurge ; 3°) une perspective téléologique qui assigne à la créature, l'homme ici, un but à atteindre, voire une mission à accomplir, en l'occurrence la philosophie et l'hommage aux dieux. Un tel texte, à l'évidence, tombe éminemment sous la critique spinoziste et ne saurait prétendre à une valeur épistémologique.

À l'inverse, qu'on revienne au texte des *Parties des Animaux*, et tout particulièrement au passage où Aristote insiste sur la finalité :

« Ce n'est pas le hasard, mais la finalité qui règne dans les œuvres de la nature, et à un haut degré ; or la finalité qui régit la constitution ou la production d'un être est précisément ce qui donne lieu à la beauté. »

Le texte oppose clairement la finalité au hasard, en aucune façon au mécanisme. C'est dire déjà suffisamment qu'il ne s'agit pas d'opposer une explication par des causes finales à une explication par des causes efficientes, et même que la finalité dont il est ici question n'est en rien liée à l'explication par les causes que le texte a évoquée précédemment. Aristote souligne, tant esthétiquement qu'épistémologiquement, le caractère régulier – et non chaotique – propre aux êtres vivants, condition *sine qua non* d'une étude scientifique. Il fait de l'aléa le seul inconnaissable, pour mieux lui opposer le caractère éminemment connaissable du vivant (« entrons sans dégoût dans l'étude de chaque espèce animale »). Il repère ainsi dans l'organisation du vivant la stabilité dont Platon faisait la condition même de la science, et affirme par là que dans l'étude du vivant, il y a quelque chose à comprendre. Et pas nécessairement par des causes finales. Le contraire de ΤΕΛΟΣ est donc en réalité ΑΥΤΟΜΑΤΟΝ, le hasard, ou encore συμβεβηκός, l'accident. Il est remarquable à ce sujet de

<sup>3</sup> 60a.

<sup>4</sup> 60d

<sup>5</sup> *Timée*, Édition Garnier Flammarion, Traduction Chambry

constater, et nous aurons l'occasion d'y revenir, que l'accident, très présent dans la philosophie aristotélicienne, tant dans la logique (où il est sert à distinguer les prédicats substantiels, qui peuvent entrer dans la définition de la substance première, des prédicats accidentels, qui n'ont précisément rien à y faire) que dans la physique, où il remplit parfois le même rôle, suffit à établir le caractère non téléologique du système aristotélicien dans son ensemble. Il existe de l'accidentel, c'est-à-dire une indétermination telle qu'une cause efficiente connue peut produire tel effet ou l'effet inverse, selon les circonstances :

« Zeus fait pleuvoir, non pour augmenter la récolte, mais par nécessité. Car l'exhalaison s'étant élevée, doit se refroidir, et s'étant refroidie et étant devenue eau par génération, descendre ; quant à l'accroissement de la récolte qui suit le phénomène, c'est un accident. Tout aussi bien, si la récolte se perd, pour cela, sur l'aire, ce n'est pas en vue de cette fin (pour qu'elle se perde) qu'il a plu, mais c'est un accident », *Physique* II, 8, 198b.

On ne saurait expliquer plus nettement le mécanisme de l'averse, c'est à dire l'existence de causes efficientes nécessaires excluant toute cause finale, ni affirmer plus clairement l'existence d'un effet secondaire, pourrait-on dire, de ce mécanisme, effet tel qu'il pourrait donner lieu à une explication erronée par des causes finales, car il se trouve rencontrer des intérêts humains. On se souvient de la définition de la fortune telle qu'Aristote la formule au livre II de la *Physique* : quand des faits qui pourraient être accomplis par la pensée se produisent par accident, nous disons qu'ils sont des effets de fortune. Aller en un lieu non pour y recouvrer de l'argent, mais y rencontrer par hasard son débiteur au moment précis où celui-ci reçoit de l'argent, c'est de la fortune, parce qu'on aurait pu, si l'on avait su, y venir exprès, intentionnellement, y venir pour cela. La fortune ressemble donc à l'intention, mais n'a rien d'intentionnel, précisément parce qu'elle est de l'accidentel, et du hasard. Autrement dit, il faut y repérer, non la cause finale à laquelle elle ressemble, mais bien l'absence de cause finale et l'indétermination de l'effet qui suffisent à définir l'accident.

Dès lors qu'il est établi que l'accident a bien entendu une cause efficiente, dans un cas le mécanisme de la pluie doublé du mécanisme du pourrissement de la récolte, ou, à l'inverse, du mécanisme de l'accroissement de la dite récolte, on comprend mieux quelle opposition Aristote s'efforce d'établir. Non celle du mécanisme et de la finalité, qui se trouvent réunis dans un même savoir, dès lors qu'existe une régularité (L'homme qui, s'il avait su, s'il y avait eu quelque chose à savoir, serait allé en ce lieu pour recouvrer sa créance) mais bien celle de la régularité à l'irrégularité, celle de la constance à l'exception, celle de la nécessité à la contingence. *Métaphysique* Δ 30 :

« Accident se dit de ce qui appartient à un être et peut en être affirmé avec vérité, mais n'est pourtant ni nécessaire ni constant : par exemple, si en creusant une fosse pour planter un arbre, on trouve un trésor. C'est par accident que celui qui creuse la fosse trouve un trésor, car un de ces faits n'est ni la suite nécessaire, ni la conséquence de l'autre, et il n'est pas constant qu'en plantant un arbre on trouve un trésor. »<sup>6</sup>

Puisqu'il n'y a pas de règle que l'on puisse énoncer ainsi : chaque fois qu'on creusera un trou on trouvera un trésor, (ou presque) dès lors, il n'y a pas de lien nécessaire entre le trou et le trésor, donc il n'y a ni mécanisme, si l'on entend par là présence d'une loi scientifique ou d'un déterminisme, enchaînement de causes et d'effets, ni finalité, c'est-à-dire ici utilisation possible par l'homme d'un savoir, d'une règle fiable qui soit valable toujours, ἀεί, ou du moins la plupart du temps, ὡς ἐπι τὸ πολὺ.

Ces deux expressions doivent être explicitées, afin de préciser le type de nécessité que l'on pourra rencontrer dans les sciences physiques ou biologiques. On sait qu'il n'y a de

<sup>6</sup> Éditions Vrin, traduction Tricot

science que du nécessaire, le contingent étant objet d'opinion<sup>7</sup>. Le nécessaire est défini dans la *Métaphysique*, Δ 5, d'une façon très classique :

« Quand une chose ne peut pas être autrement qu'elle n'est, nous disons qu'il est nécessaire qu'il en soit ainsi. Et de cette nécessité dérive, en quelque sorte, tout autre nécessité. ». Et plus loin « la nécessité est ce en vertu de quoi il est impossible qu'une chose soit autrement. »<sup>8</sup>.

C'est dire que la nécessité est logique au premier chef : « la démonstration fait partie des choses nécessaires, parce qu'il est impossible que la conclusion soit autre qu'elle n'est »<sup>9</sup>. Il faut dès lors penser les êtres naturels sous le double rapport de la contingence (ils peuvent être ou ne pas être) et de la nécessité (ils ne peuvent pas, dans une certaine mesure, être autrement) si l'on veut sans contradiction fonder une physique et une biologie. Ou encore, c'est le concept de contingence qu'il faut préciser. Le texte le plus éclairant est sans doute à cet égard celui qu'Aristote intitule justement « généralités sur le contingent » dans les *Premiers Analytiques* :

« Par être *contingent* et par le *contingent*, j'entends ce qui n'est pas nécessaire et qui peut être supposé exister sans qu'il y ait à cela d'impossibilité. (...) Le contingent sera donc non-nécessaire, et le non-nécessaire contingent »<sup>10</sup>.

Fort bien. Encore faut-il repérer à l'intérieur du contingent une forme de nécessité, sans laquelle la science sera impossible. Les êtres naturels, métaphysiquement contingents, ne sauraient être platoniquement renvoyés à l'opinion. Donc :

« L'expression contingent se dit de deux façons. En un premier sens, c'est ce qui arrive le plus souvent et manque de nécessité : par exemple, pour l'homme, blanchir, croître, décroître, ou d'une façon générale, ce qui lui appartient naturellement (cela, en effet, n'a pas une nécessité continue, puisque l'homme n'existe pas toujours, mais si l'homme existe, ces déterminations se produisent soit nécessairement, soit le plus souvent). En un autre sens, le contingent c'est l'indéterminé, ce qui peut être à la fois ainsi et non ainsi : par exemple, marcher pour un animal, ou encore, qu'un tremblement de terre se produise pendant sa marche, ou, d'une manière générale, ce qui arrive par hasard, car rien de tout cela ne se produit naturellement dans tel sens plutôt que dans le sens opposé »<sup>11</sup>

Ainsi, il faut distinguer un contingent déterminé d'un contingent indéterminé. Le contingent déterminé, reste métaphysiquement contingent, autrement dit échappe à la nécessité logique, à la nécessité formelle, du fait même qu'il est un composé de matière et de forme ; la *Métaphysique* (E, 2) est très claire sur le lien entre la matière et la contingence<sup>12</sup>. Ce contingent est néanmoins, parce que déterminé, objet de science : « Toute science se propose, en effet, ou ce qui est toujours, ou ce qui est le plus souvent »<sup>13</sup>.

« Toujours » : Telle est la traduction temporelle de la détermination sans exception, ou encore la forme de nécessité la plus haute que tolère le monde sublunaire. « Le plus souvent », telle est l'expression temporelle de la détermination qui souffre des exceptions : « l'accident est en dehors du toujours et du plus souvent »<sup>14</sup>, il s'oppose donc à la règle, mais c'est pourtant par lui que le ὡς ἐπὶ τὸ πολὺ se distingue du ἀεί. Sans l'accident, la

<sup>7</sup> *Seconds Analytiques*, I, 33.

<sup>8</sup> 1015 a 32.

<sup>9</sup> 1015 b 1 à 10

<sup>10</sup> I, 13, 32 a 18, 32 a 27

<sup>11</sup> *Premiers Analytiques*, I, 13, 32 b 4 à 12

<sup>12</sup> 1027 a 11

<sup>13</sup> E, 2, 1027 a 20

<sup>14</sup> E, 2, 1027 a 25, ἄρα τὸ ἀεί, ἀρα τὸ ἐπὶ τὸ πολὺ.

distinction αεί / ὥς ἐπὶ τὸ πολὺ serait inutile. Malgré l'accident, le ὥς ἐπὶ τὸ πολὺ doit être rapproché du αεί et étudié avec lui.

On comprend mieux, dès lors, l'importance du principe aristotélicien, οὐδὲν μάτην. Il s'agit d'affirmer, encore et toujours, la possibilité d'une science du vivant. Le principe de « finalité » est bien zététique et heuristique. Il articule le vivant à la détermination qui seule permet la connaissance. Le *telos* est, seul, *logos*<sup>15</sup>. S'il faut donc soumettre, dans le principe, un ordre de cause à l'autre, il est clair que la cause efficiente doit être, toujours dans le principe, subordonnée à l'organisation, c'est-à-dire à la téléologie. Principe qui ne justifie pas pour autant une explication par les causes finales. Au contraire, il arrive à Aristote de souligner l'inanité de la recherche des causes finales, sans remettre pour autant en question le principe énoncé. L'absence d'explication par une cause finale pour un phénomène donné n'implique pas le hasard, mais au contraire un mécanisme aveugle. Ce qui ne constitue en rien un argument contre l'organisation générale du vivant, ni donc contre le principe de finalité tel que nous le comprenons. Ainsi, la bile dans les *Parties des Animaux*, ne doit pas donner lieu à une recherche fonctionnelle :

« bien entendu, la nature se sert parfois des excréments elles-mêmes pour une fin utile, mais ce n'est pas une raison pour qu'il faille toujours chercher la fin. Il arrive que tels faits étant donnés, beaucoup d'autres s'ensuivent nécessairement »<sup>16</sup>.

À côté d'une explication fonctionnelle qui est simultanément mécaniste et finaliste, il existe de purs effets qui font l'objet d'une explication purement mécaniste. C'est dire que le champ du mécanisme déborde en quelque sorte le champ d'application du fonctionnel. Et non l'inverse. C'est dire aussi que ce champ du mécanisme n'est possible lui-même qu'en vertu d'un principe général d'organisation téléologique.

Il convient donc de répéter que « ce n'est pas le hasard, mais la finalité, qui règne dans les œuvres de la nature. »<sup>17</sup>. Il est impossible en effet d'affirmer que l'organisation des êtres vivants serait accidentelle, sans règle, précisément parce que

« toutes les choses naturelles se produisent telles qu'elles sont soit toujours, soit fréquemment ; les faits de fortune et de hasard, non [παντὰ τὰ φύσει ἢ αἰ οὕτω γίγνεται ἢ ὥς ἐπὶ τὸ πολὺ] »<sup>18</sup>.

Il est donc impossible d'admettre, par exemple, l'hypothèse d'Empédocle, pour lequel, selon Aristote,

« c'est par nécessité que les dents pousseront, les unes, incisives, tranchantes et propres à déchirer, les autres, les molaires, larges et aptes à broyer; car, dit-on, elles n'ont pas été engendrées pour cela, mais par accident il se rencontre qu'elles sont telles. De même pour les autres parties où il semble y avoir détermination téléologique. Et, bien entendu, ce sont les êtres où tout s'est produit comme s'il y avait détermination téléologique qui ont été conservés, s'étant trouvés convenablement constitués ; les autres ont péri et périssent encore, comme, pour Empédocle, les bovins à face d'homme »<sup>19</sup>.

L'organisation dans son ensemble n'est pas le fait du hasard, ce qui n'implique en rien l'intervention d'un demiurge, mais permet bien d'opposer le hasard à la régularité.

<sup>15</sup> *Parties des Animaux*, i, 1, 639 b

<sup>16</sup> Livre II, 676 b

<sup>17</sup> *Parties des Animaux*, I, 5, 645 a 24

<sup>18</sup> *Physique*, II, 8, 198 b 35, Édition Budé, traduction Carteron

<sup>19</sup> *Physique*, II, 8, 198 b 23 sq.

## II. La Génération des Animaux. Application du principe

### 1. L'étude de la régularité

Il est en outre parfaitement farfelu d'admettre l'existence de bovins à face d'homme. Un autre principe auquel tient Aristote est celui d'après lequel, comme on sait, « l'homme engendre l'homme »<sup>20</sup>. La reproduction démontre la pertinence d'une étude des espèces, sans pour autant fixer à celles-ci une quelconque finalité externe, et permet une définition du vivant :  $\psi\epsilon$  qui se reproduit naturellement. Naturellement, et non, par exemple, techniquement ni artistiquement. Ainsi, c'est précisément parce que le mulet ne se reproduit pas (mais qu'il faut, par une intervention, réitérer l'hybridation de l'âne et du cheval) que le mulet n'est pas une espèce, « car le mulet ne naît pas du mulet »<sup>21</sup>. Pourtant, c'est en vertu d'une loi naturelle de la génération que cette hybridation est possible et le mulet n'est donc pas un produit technique, ni un produit artistique : « Le cheval engendre le mulet. Et là encore, la loi de génération est-elle la même, car la génération se fait en vertu d'un type commun au cheval et à l'âne, un genre innomé qui se rapproche de l'un et de l'autre »<sup>22</sup>. Genre, et non espèce.

On peut citer, pour sourire, quelques variantes moins connues du principe de génération : « l'homme engendre l'homme et la plante la plante »<sup>23</sup>. Ou encore « les tarentules et les araignées ont pour générateur les tarentules et les araignées »<sup>24</sup>. Si « l'ordre de la nature apparaît dans la constance des phénomènes considérés dans leur ensemble soit dans la majorité des cas »<sup>25</sup>, l'expression de cette constance, la formule qui peut en être analytiquement tirée, est celle qui donne la règle de la reproduction. Cette reproduction :

1. N'est pas une production. Aristote la distingue et de l'art et de la technique, on l'a vu. En outre, à l'exception d'un texte peut-être trop célèbre sur la main, Aristote ne s'intéresse guère à la création. Son souci majeur n'est pas la production initiale par une entité qui serait la nature, mais au contraire la définition de cette nature comme faculté de reproduction dont le vivant est doté. L'objet de son étude est l'ontogenèse et non, à de rares exceptions près, la phylogenèse.

2. En quoi Aristote fait bien œuvre de biologiste et non de métaphysicien : Il est presque pléonastique de préciser que la  $\Phi\acute{\upsilon}\sigma\iota\kappa\eta$ , loin de se confondre avec ce qui serait  $\mu\epsilon\tau\acute{\alpha}$   $\tau\acute{\alpha}$   $\Phi\acute{\upsilon}\sigma\iota\kappa\alpha$  n'a précisément aucun besoin de méta-physique :

« On voit donc qu'il n'est nullement besoin qu'un paradigme fournisse une forme pour les êtres naturels (c'est principalement pour ces êtres naturels qu'on pourrait y faire appel, car ils sont par excellence des substances). En réalité, l'être générateur suffit à la production. »<sup>26</sup>.

La cause formelle n'a rien de platonicien : elle est littéralement incarnée par l'être générateur. Dans son étude de la génération des animaux, Aristote tente de serrer au plus près la spécificité du vivant : toute biologie est centrée sur la génétique.

<sup>20</sup> cf., entre autres multiples références, *Métaphysique* Z 7 1032 a 25.

<sup>21</sup> *Métaphysique*, Z 9 1034 b 4

<sup>22</sup> Z8, 1033 b 35

<sup>23</sup> *Parties des Animaux*, II, 645 b

<sup>24</sup> *Histoire des Animaux*, V, 19, 551 a

<sup>25</sup> *Parties des Animaux*, II, 663b

<sup>26</sup> *Métaphysique*, Z 8 1034 a 2

### a) La méthode

Elle est expérimentale et déductive : « Il faudra se fier aux observations plus qu'aux théories, et aux raisonnements dans la mesure où leurs conclusions s'accorderont avec les faits observés »<sup>27</sup>. Il s'agit d'abord, en effet, d'exclure les hypothèses délirantes et les fictions. Par exemple, celles d'un certain Léophane, qui ne semble pas être passé à la postérité. Aristote le condamne sévèrement, comme tous ceux de son espèce : « C'est une erreur : ils partent de conjectures pour inventer ce qui doit se passer, et préjugent des faits avant de les avoir vus se réaliser »<sup>28</sup>.

Cette méfiance vis à vis des théories qui ne sont que des conjectures n'est pas, bien entendu, l'affirmation d'un empirisme qui ne laisserait aucune place à la raison, on l'a vu. Ainsi, seul le raisonnement établit le contre exemple suivant : Contre l'hypothèse que le sexe des embryons serait déterminé par la température du corps de la mère, Aristote invoque le cas des jumeaux de sexe différent, qui suffit à écarter cette hypothèse. Et contre la tentation des analogies en science, Aristote affirme « L'utérus n'est pas un four ! »<sup>29</sup>.

L'expérience elle-même repose essentiellement sinon exclusivement sur la dissection, comme l'attestent de nombreuses remarques, par exemple *Génération des Animaux*, (IV, 4 771b). On trouve un seul exemple de vivisection dans l'*Histoire des Animaux*, sans pouvoir pourtant préciser si celle-ci a été pratiquée par Aristote lui-même ou s'il en a seulement été témoin.

### b) Le sperme et la semence:

Ils doivent être étudiés car ils sont le principe de la génération. Aristote donne la définition suivante :

« On appelle liquide séminal ce qui sort du générateur dans toutes les espèces dont la nature est de s'accoupler, ce qui a le premier un principe de génération, et semence, ce qui contient les principes issus des deux sexes accouplés, comme c'est le cas chez les plantes et chez certains animaux où la femelle et le mâle ne sont pas distincts : C'est comme le premier mélange issu d'une femelle et d'un mâle, une sorte d'embryon ou d'œuf. Car même ces produits renferment déjà ce qui vient des deux sexes »<sup>30</sup>.

C'est donc le sperme qui doit, dans un premier temps, être défini. Il n'est pas une partie du corps, et s'il est homéomère plutôt qu'anhoméomère, aucun composé ne peut en être formé. Il n'est donc ni une partie du corps, ni un excrément, ni un résidu inutile, mais au contraire un résidu utile<sup>31</sup>. Aristote remarque que le principe de la génération, ou sperme, ne vient pas de tout le corps, mais est orienté vers toutes les parties du corps<sup>32</sup>. Il ne fait en cela que souligner la particularité de ce qu'on appellerait aujourd'hui les gamètes, capacité de former un embryon complet.

D'autre part, l'*Histoire des Animaux*<sup>33</sup> accentue la distinction : le sperme est principe de la formation de l'embryon et de l'animal, sans qu'il soit nécessaire de supposer une ressemblance entre le sperme et l'animal. Ainsi, contre Hérodote, Aristote affirme qu'il n'y a rien d'étonnant à ce que le sperme des éthiopiens soit blanc et non pas noir. Du sperme blanc peut bien être, en puissance, un individu noir !

<sup>27</sup> *Histoire des Animaux*, III, 10, 760 b 31

<sup>28</sup> *Génération des Animaux*, IV, 1, 765 a

<sup>29</sup> *Génération des Animaux*, IV, 1, 764 a

<sup>30</sup> *Génération des Animaux*, I, 18, 724b

<sup>31</sup> I, 18, 724b

<sup>32</sup> I, 18, 725a

<sup>33</sup> *Histoire des Animaux*, II, 22, 523 a 15, Folio, Traduction Bertier.

À l'intérieur même de cette étude de l'ontogenèse, il faut donc distinguer entre la reproduction (commune à l'ensemble de l'espèce, l'homme engendrant l'homme) et l'hérédité, par laquelle l'individu engendre un individu différent de lui-même, et pourtant lui ressemblant. C'est dire que le sperme, s'il est susceptible d'être étudié génériquement, fait aussi l'objet de différences : « Chez beaucoup d'animaux une différence intervient, du point de vue de la semence, d'un genre à un autre genre, et, dans un même genre, entre les êtres de même forme, d'un individu à un autre, par exemple d'un homme à un autre »<sup>34</sup>.

### c) L'embryon

Aristote est, avant la lettre, partisan de l'épigenèse contre l'hypothèse de la préformation :

« Que toutes les parties ne se forment pas simultanément, c'est ce que révèle l'observation : En effet, certaines existent manifestement déjà quand d'autres n'existent pas encore. Et ce n'est pas leur petitesse qui empêche de les voir, c'est évident : car le poumon, qui est plus gros que le cœur, apparaît après le cœur dans les premiers temps de la génération »<sup>35</sup>.

De même que le sperme est « principe », la semence doit avoir une âme, principe de la croissance et de la différenciation de l'embryon : « la semence a une âme et cette âme est en puissance »<sup>36</sup> et puisque « une partie naît d'abord, mais non toutes en même temps, celle qui doit nécessairement naître la première, c'est celle qui contient le principe de la croissance »<sup>37</sup>. La faculté nutritive naît d'abord. Si Aristote n'a pas la moindre idée de l'induction embryonnaire, il n'est néanmoins pas si éloigné d'une théorie des champs morphogénétiques, puisqu'il admet (734b) qu'une partie de l'embryon en forme une autre. Sans induction cette théorie reste évidemment très mystérieuse, puisqu'elle n'a aucun corrélat chimique, mais elle n'en est pas moins une intuition juste.

« Il serait impossible en effet de considérer l'embryon comme inanimé, comme absolument privé de vie. Car les semences et les embryons des animaux ne sont pas moins vivants que les plantes, et ils sont féconds jusqu'à un certain point. Il est donc évident qu'ils possèdent l'âme nutritive (la raison pour laquelle c'est cette âme qu'ils reçoivent nécessairement la première a été donnée ailleurs, dans les études sur l'âme) ; puis, en se développant, ils acquièrent l'âme sensitive par laquelle ils sont des animaux. En effet, un être ne devient pas d'un seul coup animal et homme, animal et cheval, et il en va de même pour les autres vivants. Car la fin se manifeste en tout dernier lieu »<sup>38</sup>.

Ainsi, la téléologie concilie le développement des parties ou organes et le développement des fonctions ou âmes. Le caractère téléonomique des êtres vivants apparaît dans le devenir des êtres vivants, et se révèle dans l'achèvement de ce devenir.

Le principe du οὐδὲν περιέρχον est utilisé ponctuellement par Aristote, le plus souvent comme un équivalent de la formule converse παντὰ λογικῶς, si l'on peut dire, tout est logique, ou du moins tout s'explique d'une façon rationnelle. Ainsi en II, 3, 737b, il s'agit de savoir si les sécrétions vaginales de la femelle sont ou non du sperme. Or, l'émission est extérieure à l'utérus. Le raisonnement rend donc cette hypothèse improbable, car il faudrait alors supposer que la semence, résultat du mélange entre le sperme mâle et le sperme femelle, devrait rentrer dans l'utérus après la fécondation. Cette opération n'a aucune raison d'être,

<sup>34</sup> Génération des Animaux, I, 18, 725 b 25

<sup>35</sup> II, 18, 733b

<sup>36</sup> II, 1, 735a

<sup>37</sup> *id.*

<sup>38</sup> II, 3, 736b

elle est donc superflue : « Or, une telle opération est superflue, et la nature ne fait rien de superflu ». L'hypothèse étudiée cherchait à établir à tout prix une symétrie entre le mâle et la femelle. L'hypothèse fonctionnelle aristotélicienne, au contraire, permet d'associer la chaleur et l'humidité des sécrétions pour expliquer l'ascension du sperme vers l'utérus.

De même, en II, 5, 741a, la parthénogenèse est écartée, du moins dans les espèces non androgynes, celles « où le mâle et la femelle sont distincts ». D'une part, parce qu'on n'en peut citer aucun exemple, elle paraît donc contraire à l'expérience. D'autre part, parce qu'elle est contraire au principe : La différenciation sexuelle, en effet, n'aurait aucune raison d'être en l'absence d'une reproduction sexuée : « Dans tous les cas où la femelle et le mâle sont distincts, il est impossible qu'à elle seule la femelle engendre un produit achevé : sinon le mâle serait inutile. Or, la nature ne fait rien d'inutile »<sup>39</sup>.

On voit une fois de plus qu'Aristote cherche à privilégier une explication fonctionnelle, que cette explication fonctionnelle est celle d'un mécanisme, et que le *telos* n'est pas autre chose que la condition de possibilité du *logos*.

#### d) Matière et forme, femelle et mâle.

Par ailleurs, il ne s'agit pas de rendre compte de la différenciation sexuelle elle-même par sa fin, comme le voudrait un schéma finaliste stéréotypé (la différence des sexes existe pour assurer la reproduction). La différenciation sexuelle, si elle suffit à exclure la parthénogenèse, doit elle-même être comprise, c'est-à-dire expliquée selon l'ordre des causes efficientes : « il faut commencer par expliquer la formation des sexes. En effet, au moment où les animaux n'ont pas tous les caractères génériques, le mâle et la femelle sont déjà distincts »<sup>40</sup>.

On a vu que les jumeaux de sexe différent excluent la température utérine du mécanisme de la différenciation. Il faut exclure aussi l'hypothèse selon laquelle la détermination du sexe de l'embryon ferait de celui-ci la copie de l'un des deux parents : En effet, il est des fils qui ressemblent à leur mère, et des filles qui ressemblent à leur père : Le sexe n'est donc pas une « ressemblance ». « Le principe de la forme, c'est le mâle. Par « principe », j'entends non pas l'origine d'où vient, comme d'une matière, un produit semblable au générateur, mais le premier moteur, qu'il puisse exercer cette action en lui-même ou dans un autre être »<sup>41</sup>. Le sperme du mâle « possède un principe qui lui permet de déclencher un mouvement à l'intérieur même du vivant »<sup>42</sup>. Mais de quel mouvement s'agit-il ?

« Quand il s'agit de génération, ce qui a toujours le plus d'importance c'est le caractère particulier, individuel. Ainsi Coriscos est à la fois un être humain et un être vivant. Mais le fait d'être un homme est plus proche de son caractère propre que le fait d'être un animal. Or, dans l'acte de la génération, interviennent l'individuel et le genre, mais surtout l'individuel : car c'est ce qui constitue l'essence. Et l'être produit est un produit d'une certaine espèce, mais en même temps tel être particulier, et c'est là son essence. C'est par conséquent à partir des puissances de tous les facteurs de ce genre qu'existent les mouvements dans les semences et même, en puissance, à partir de celles des ancêtres, mais surtout de ce qui est dans tous les cas plus proche des caractères individuels. Par individu, j'entends Coriscos ou Socrate. Or, comme toute chose s'altère en se transformant non pas en n'importe quoi mais en son contraire, il en est de même dans la génération, et ce qui n'a pas été dominé doit nécessairement s'altérer et se transformer en son contraire, suivant la puissance qui a manqué

<sup>39</sup> II, 5, 741a

<sup>40</sup> *Génération des Animaux*, IV, 1, 763b

<sup>41</sup> IV, 1, 765b

<sup>42</sup> IV, 1, 766b

à l'agent générateur et moteur pour qu'il domine. S'il s'agit de la puissance grâce à laquelle cet agent est un mâle, il naît une femelle ; si c'est celle par laquelle il est Coriscos ou Socrate, l'enfant ne ressemble pas au père mais à la mère. Car de même que le terme général de mère est le contraire de père, de même telle mère particulière s'oppose à tel père particulier. Et il en va de même aussi pour les puissances qui sont voisines. Car toujours le produit se transforme plutôt en celui des ancêtres qui est proche, aussi bien du côté paternel que du côté maternel. Parmi les mouvements qui sont dans la semence, les uns sont en actes, les autres sont en puissance : sont en acte ceux du père et des caractères généraux comme d'être un homme et un animal : sont en puissance ceux de la femelle et des ancêtres. Donc quand la semence s'altère elle se transforme en ses contraires, mais quand les mouvements qui façonnent l'embryon se relâchent, ils se résolvent en des mouvements voisins, par exemple si le mouvement du générateur se relâche, il se transforme, par une très légère différence, en celui de son père et, à un second stade, en celui de son grand père. Et il en va ainsi non seulement pour les mâles mais aussi pour les femelles : le mouvement de la mère se résout en celui de sa propre mère, ou a défaut en celui de sa grand-mère.(...) Si le mouvement qui vient du mâle l'emporte, mais si celui qui vient de Socrate ne l'emporte pas, ou si au contraire ce dernier l'emporte, mais non le premier, le résultat est alors la naissance de mâles qui ressemblent à la mère, et de femelles qui ressemblent au père. Si d'autre part les mouvements se relâchent, si celui qui caractérise le mâle se conserve, tandis que celui de Socrate se résout en celui de son père, on aura, en vertu de ce principe, un mâle ressemblant au grand père ou à quelque autre ancêtre éloigné. [...] Le processus est le même pour les parties du corps. En effet, parmi celles-ci, les unes ressemblent souvent à celles du père, d'autres à celles de la mère, d'autres à celles de certains ancêtres. Car il y a aussi dans la semence les mouvements qui sont à l'origine des parties, et dont les uns sont en acte, les autres en puissance. [...] A la limite, le mélange est tel que le produit ne ressemble à aucun des parents proches ou éloignés, et qu'il ne subsiste que le caractère commun à la race, l'appartenance à l'espèce humaine »<sup>43</sup>.

Il est remarquable de voir utiliser la distinction acte-puissance d'une manière aussi pertinente, et l'on sait à quel avenir le terme de « caractère dominant » est promis dans les recherches de Mendel.

S'il est étrange en revanche de voir la différence sexuelle assimilée à une contrariété<sup>44</sup>, on comprend du moins qu'Aristote entend par là exprimer une alternative : mâle - sinon femelle. La domination d'un mouvement sur l'autre est affinée d'une part par le « relâchement » éventuel du mouvement, qui permet de ne pas limiter l'hérédité aux seuls père et mère de l'enfant, et le tout suppose une dissociation des différents traits héréditaires. On voit d'autre part que ce texte, loin d'assimiler sans plus selon un lieu commun tenace la forme au mâle et la matière à la femelle, ou le mâle à l'activité et la femelle à la passivité, attribue bel et bien un « mouvement » à la femelle. Quelle que soit l'importance de la forme comme premier moteur, et le rôle de réceptacle joué par la mère, la matière que celle-ci fournit est loin d'être pure passivité. Si d'autre part, on se souvient que la matière est avant tout principe (et non bien entendu cause efficiente) de contingence, on verra dans la génération l'exemple même de la contingence déterminée dont Aristote fait l'objet de la science. La contingence que constitue la naissance d'une femelle au lieu d'un mâle est non seulement déterminée (expliquée par les mêmes lois que la naissance d'un mâle) mais nécessaire, hypothétiquement du moins, car elle assure la survie de l'espèce : « Le tout premier écart est la naissance d'une femelle au lieu d'un mâle. Mais elle est nécessitée par la nature, car il faut sauvegarder le genre des animaux, où mâles et femelles sont distincts »<sup>45</sup>.

<sup>43</sup> *Génération des Animaux*, IV, 3, 767 b - 768 a

<sup>44</sup> cf. IV, 1, 266 b où cette contrariété est affirmée explicitement.

<sup>45</sup> *Génération des Animaux*, IV, 2, 767 b

## 2. L'étude de l'accident

### a) Les monstres

Ainsi faut-il distinguer la femelle, représentant ce contingent régulier (et donc conforme au *telos*) du monstre, qui représente, lui, l'accidentel, c'est-à-dire la nécessité aveugle, le mécanisme causal non conforme au mécanisme reproductif, qui aboutit à la naissance de l'irrégulier :

« Les mêmes causes expliquent que certains produits ressemblent aux parents, les autres non ; que les uns ressemblent au père, les autres à la mère, aussi bien pour l'ensemble du corps que pour chacune des parties ; qu'ils ressemblent aux parents plus qu'aux ancêtres, à ces derniers plutôt qu'au premier venu ; que les mâles ressemblent plutôt au père et les femelles à la mère ; que, dans certains cas, les enfants ne ressemblent à personne de la famille, mais ont pourtant une forme humaine ; que d'autres n'ont même pas apparence humaine, mais déjà celle d'un monstre »<sup>46</sup>.

Il est remarquable de voir Aristote proposer une loi unique de la génération, (« les mêmes causes ») susceptible de fournir un schéma rationnel tant pour l'individu bien formé que pour le monstre. (En ce sens, comme on le verra plus loin, la monstruosité est bel et bien conforme à la nature au sens le plus physique du terme.) A cet égard, les théories ultérieures, jusqu'au vingtième siècle, ne constitueront qu'une régression, qu'il s'agisse des théories voyant dans la naissance d'un monstre une punition divine pour des accouplements contre nature, de la théorie des envies, très commode pour disculper les dames de la bonne société occidentale d'avoir mis au monde un enfant noir, ou de la théorie de l'imagination développée par Ambroise Paré, lequel, comme chacun sait, va jusqu'à s'écrier : « les femmes ne doivent pas se vanter d'avoir seules la puissance de faire des monstres par la seule force de leur imagination, puisqu'il est établi par l'exemple précédent que les bêtes en peuvent faire autant ! »

Le monstre illustre parfaitement la pensée d'Aristote du point de vue de la téléologie : Il entre dans le mécanisme de la génération, si l'on entend par là l'ordre des causes efficientes (« les mêmes causes », toujours). Mais il constitue l'exception à la règle du  $\omega\varsigma \acute{\epsilon}\pi\iota \tau\omicron \nu\omicron \lambda\upsilon$ , la plupart du temps, par quoi ce « la plupart du temps », n'est pas un « toujours ». Il est donc un échec téléologique, contrairement à la femelle, dont Aristote le distingue explicitement : « il est nécessaire que des femelles soient engendrées chez les animaux. Le monstre, lui, n'est pas nécessaire en vertu de la cause "en vue de quoi", c'est-à-dire de la cause finale, mais d'après une nécessité accidentelle »<sup>47</sup>.

Ce qui a pour conséquence évidente de limiter et fonder le principe. La nature ne fait rien en vain... du moins la plupart du temps ! Ou encore, la fréquence d'un phénomène est l'indice qui doit conduire à y chercher une règle et une fonction.

La traduction des Belles Lettres (Pierre Louis) doit ainsi être rectifiée. Il traduit :  $\acute{\epsilon}\nu \gamma\alpha\rho \tau\omicron\iota\varsigma \mu\eta \acute{\alpha}\delta\upsilon\nu\acute{\alpha}\tau\omicron\iota\varsigma \acute{\alpha}\lambda\lambda\omega\varsigma \acute{\epsilon}\chi\epsilon\iota\nu \acute{\alpha}\lambda\lambda'\acute{\epsilon}\nu\delta\epsilon\chi\omicron\mu\acute{\epsilon}\nu\omicron\iota\varsigma \tau\omicron \kappa\alpha\tau\acute{\alpha} \phi\upsilon\sigma\iota\nu \acute{\epsilon}\sigma\tau\iota \omega\varsigma \acute{\epsilon}\pi\iota \tau\omicron \nu\omicron \lambda\upsilon$  par : « Dans les phénomènes qui n'excluent pas la possibilité d'être autrement mais l'admettent, le naturel c'est le normal »<sup>48</sup>.

Or l'idée de norme ou de normalité est précisément tout à fait absente de cette réflexion aristotélicienne, ce qui constitue une grande partie de son intérêt, nous semble-t-il. Il convient donc plutôt de traduire, en respectant malgré sa lourdeur la formule aristotélicienne. Dans les phénomènes qui n'excluent pas la possibilité d'être autrement, mais pour lesquels

<sup>46</sup> IV, 2, 767 b

<sup>47</sup> *Génération des Animaux*, IV, 2, 767 b

<sup>48</sup> *Ibid*, IV, 8, 777a

être autrement est l'effet d'une contingence, ce qui est conforme à la nature est ce qui se produit la plupart du temps. La référence explicite à une fréquence qui définit la nature est tout autre chose qu'une téléologie normative.

Il ne faudrait pas pour autant en déduire que le monstre ou la monstruosité serait contre nature :

« Le monstre appartient à la catégorie des phénomènes contraires à la nature, à la nature considérée non pas dans sa constance absolue, mais dans son cours ordinaire : car du point de vue de la nature éternelle et soumise à la nécessité, rien ne se produit contre nature, alors que c'est l'inverse dans les phénomènes qui, dans la plupart des cas, sont d'une façon, mais peuvent aussi être autrement. D'ailleurs, même parmi ces phénomènes, ceux qui enfreignent la règle dont nous avons parlé, sans toutefois se produire au hasard, paraissent moins monstrueux du fait que ce qui est contre nature est d'une certaine façon conforme à la nature, lorsque la nature formelle ne parvient pas à dominer la nature matérielle »<sup>49</sup>.

Aristote donne l'exemple suivant : il existe une vigne de raisin blanc « qui peut porter des raisins noirs sans qu'on y voit une monstruosité, car elle a l'habitude de le faire très souvent [πλειστοκις] »<sup>50</sup>.

Ce que nous appellerions une mutation nous invite ainsi à une véritable hiérarchie statistique : monstrueux par rapport à la règle génétique courante, régulier par rapport à une génération plus chaotique, et qui tendrait à faire du produit de la génération une exception. Le véritable monstre est ainsi un hapax, et cette singularité pourrait suffire à le définir.

D'autre part et surtout, on voit que du point de vue de la nature considérée comme physique et non biologique, c'est-à-dire indépendamment de toute organisation, (cette nature qui est définie dans la Physique comme principe de mouvement et de repos)<sup>51</sup>, il y a une règle de production des phénomènes monstrueux, ce qui signifie bel et bien qu'une connaissance des causes de l'accident est possible, hors de toute recherche fonctionnelle. Il n'en reste pas moins vrai qu'il faut continuer à considérer l'accident comme tel, c'est-à-dire comme écart par rapport à une certaine règle et une certaine fin.

Le détail de la tératologie aristotélicienne contient quelques intuitions remarquables. Nous signalons :

– a) l'impossibilité d'admettre la naissance du monstre tel que la mythologie le propose, le monstre par combinaison d'espèces différentes (ex : le Sphinx). Certes, si la forme de l'espèce ne parvient pas à s'imposer, c'est bien le genre animal qui apparaîtra. Néanmoins, si l'on peut considérer que la forme « homme » ou « bœuf » n'est pas réalisée, il n'en reste pas moins qu'il n'existe pas de forme composée : c'est seulement une manière de parler si l'on dit qu'un homme a une tête de bœuf ou un veau une tête d'enfant, comme c'est seulement une manière de parler si l'on dit qu'une femme laide a une tête de chèvre !

« la production de tous ces monstres dépend des causes que nous avons données, mais ils ne sont jamais ce qu'on dit, ils n'en ont que la ressemblance. [...] La naissance d'un pareil monstre, d'un animal dans un autre, est impossible. On le voit par la durée de la gestation, qui est tout à fait différente chez l'homme, le mouton, le chien, le bœuf »<sup>52</sup>.

La première catégorie de monstruosité est donc la déformation ou malformation.

– b) La seconde est constituée de monstres ayant des parties en surnombre, qu'ils aient plusieurs membres ou plusieurs têtes (les futurs monstres en Y ou en lambda des frères Saint

<sup>49</sup> IV, 4, 770 b

<sup>50</sup> IV, 4, 770b

<sup>51</sup> *Physique* II

<sup>52</sup> IV, 3, 769 b

Hilaires). La troisième est constituée des animaux mutilés<sup>53</sup>. « Car une déficience, aussi bien que la présence de parties supplémentaires, est une monstruosité »<sup>54</sup>. La quatrième, des hermaphrodismes<sup>55</sup>.

– c) Aristote établit un lien entre le caractère viable ou non du monstre et sa nature ou *telos* : « Ceux qui s'écartent légèrement de la nature vivent d'ordinaire, mais ceux qui s'en écartent davantage ne vivent pas, lorsque l'anomalie touche les parties vitales »<sup>56</sup>.

– d) Le trait de génie d'Aristote est sans doute le rapprochement entre l'éventuelle existence de parties en surnombre et la multiparité : L'analogie entre les poussins monstrueux, « avec un seul corps et une seule tête, mais quatre pattes et quatre ailes »<sup>57</sup> suggère un rapprochement avec la gémellité. C'est donc que la gémellité, malgré le caractère spécifiquement satisfaisant de chacun des deux individus, est elle-même monstrueuse : « Une telle production semble plutôt une monstruosité, parce qu'elle se fait contre la règle générale et habituelle »<sup>58</sup>. En définissant la gémellité comme le « cas extrême de la monstruosité double », E. Wolff ne dira pas autre chose. Et l'on voit par là même à quel point le critère de la fréquence est plus important pour Aristote que celui de la morphologie pour déterminer ce qui est, ou non, *telos*.

### III. Quelques aperçus de tératologie au XX<sup>e</sup> siècle.

#### **Ou comment un embryologiste contemporain arrive à la conclusion « l'œil est fait pour voir »<sup>59</sup>**

On rappelle que la tératologie expérimentale, inaugurée par Dareste à la fin du XIX<sup>e</sup> siècle (vers 1870) est développée par AnceI et Lallemand au XX<sup>e</sup> siècle (1939) et que les principales monstruositées sont reproduites, étudiées et expliquées par Etienne Wolff, élève d'AnceI, au milieu du siècle.

On rappelle également que la tératologie n'est possible qu'à partir de l'hypothèse de l'épigenèse, ou encore, à la condition que la théorie de la préformation, très à la mode au XVIII<sup>e</sup> siècle, soit abandonnée. Ce qui revient à dire que le monstre est considéré comme issu d'un accident survenu au cours du développement de l'embryon, et non comme le développement régulier ou la croissance d'un oeuf-de-monstre, ou d'un oeuf d'essence monstrueuse.

Enfin, que celle-ci n'a d'intérêt que dans la mesure où elle permet de mettre à jour des mécanismes du développement embryonnaire, communs à l'embryon bien formé et à l'embryon monstrueux. « les anomalies sont pour l'expérimentateur la clé du normal »<sup>60</sup>, note Wolff.

Ces deux dernières remarques tendent à souligner la continuité entre Aristote et Wolff, comme on peut remarquer que dans son expression le biologiste ne se démarque guère du vocabulaire aristotélicien. Pour exemple : « l'œuf est un mécanisme monté qui contient tout

<sup>53</sup> IV, 3, 769 b

<sup>54</sup> IV, 4, 770 b

<sup>55</sup> IV, 4, 770b

<sup>56</sup> IV, 4 771a

<sup>57</sup> IV, 4, 770 a

<sup>58</sup> IV, 4, 772 a

<sup>59</sup> *Génération des Animaux*, V, 5, 778 a. Leçon inaugurale de la chaire d'embryologie au collège de France, 6 Décembre 1955, cité dans *Les Chemins de la Vie*.

<sup>60</sup> Monstruosité et Finalité, publié dans les *Etudes Philosophiques*, N°3, Juillet-Septembre 1960

l'avenir en puissance »<sup>61</sup>, ou encore « l'œuf est un comprimé de virtualités »<sup>62</sup>, ou bien : « les ébauches n'ont de réalité que par leur devenir »<sup>63</sup>. Il va de soi que l'utilisation d'un vocabulaire plus ou moins similaire ne saurait suffire à établir une assimilation, ni d'un point de vue expérimental, ni d'un point de vue philosophique. Le mécanisme de la régulation, que Wolff met à jour, ne saurait être confondu avec le relâchement des mouvements aristotélien. La régulation, écrit-il, atteste à la fois de la plasticité ou de la malléabilité de la matière vivante, et de sa stabilité, bien que ces notions paraissent contradictoires. Si l'embryon est modifiable par l'expérimentateur ou l'accident, il est néanmoins impossible de modifier le plus discret des caractères spécifiques. La régulation peut être régulation des excédents, par laquelle l'embryon intègre des matériaux en excès, ou régulation des déficiences, par laquelle, à l'inverse, l'embryon recrée ou tente de recréer une partie qui a été supprimée par l'expérimentateur. Quelques lignes sont à ce sujet éclairantes : « Tous ont essayé de rejoindre le normal ; les monstres représentent le cas extrême et spectaculaire d'un processus normal et probablement fréquent, grâce auquel les jeunes embryons et leurs délicates ébauches échappent aux accidents variés qui peuvent survenir au cours de leur premier développement. Quelle que soit l'incohérence et parfois l'absurdité paradoxale de leur organisation, les monstres correspondent toujours à une tentative pour rejoindre le normal, à un essai de régulation. Ils montrent que la régulation n'est plus possible à un certain stade, ou qu'elle s'est exercée sans profit pour l'embryon. Les jumeaux, cas extrême de la monstruosité double, montrent ce que peut donner une régulation complète ; les cyclopes, ce que peut faire une régulation tardive et désastreuse.

Si la régulation aux premiers stades donne l'impression d'être régie par une unité d'ensemble, par une sorte de conscience organique qui pourvoirait exactement aux exigences de la situation, les régulations tardives qui n'aboutissent qu'à des impasses donnent l'impression d'une fatalité aveugle, de mécanismes rigides et inéluctables, indifférents aux besoins d'une situation particulière. La sagesse organique, l'idée directrice, s'efface derrière le plus aveugle des déterminismes »<sup>64</sup>.

La formule « tous ont essayé de rejoindre le normal », comme l'invocation d'une unité d'ensemble ou d'une sorte de conscience organique ou sagesse organique, si elles s'appuient sur une propriété objective découverte par le biologiste, la régulation, sont du moins des expressions téléologiques. Bien entendu, le biologiste invoque ici l'« impression » du biologiste, sans prétendre par là déterminer comme une réalité la sagesse organique. Bien entendu aussi, ce qu'on pourrait appeler ici finalisme n'est pas un postulat expérimental, ou méthodologique, ne prélude à aucun protocole, mais traduit l'irréductible étonnement du chercheur devant les potentialités de la matière vivante. Wolff a fréquemment recours à l'expression : « tout se passe comme si »<sup>65</sup>. Utiliser la métaphore, c'est dire à la fois le refus de proposer une cause finale en guise de cause efficiente, et l'impossibilité de comprendre le mécanisme qui, dit Wolff, est « toujours aveugle », sans l'articuler à un *telos*.

Quelques unes des expériences les plus importantes de Wolff confirment ce point de vue.

<sup>61</sup> La position actuelle de quelques problèmes fondamentaux du développement embryonnaire, *Revue Philosophique*, Juillet-Septembre 1951

<sup>62</sup> Possibilités et limites de l'expérimentation en biologie, Conférence faite au Congrès des Sociétés philosophiques de langue française à Aix en Provence, septembre 1957

<sup>63</sup> *ibid.*

<sup>64</sup> *ibid.*

<sup>65</sup> « tout se passe comme si le rein et le foie de cobaye concourraient »... *Problèmes fondamentaux du développement embryonnaire*, et d'autres références citées *infra*.

– 1. Le péroné des oiseaux.

Il illustre aussi bien la régulation des déficiences que la régulation des excédents.

« Si l'on enlève un bout de patte à l'embryon de poulet, on voit se développer une patte d'aspect normal. Le tibia est parfaitement constitué ; mais le péroné manque totalement. Or, le péroné est actuellement en voie de régression manifeste, réduit à un stylet terminé en pointe vers le milieu du tibia. Si l'on met bout à bout un deuxième bourgeon de patte, la patte est, là encore, normale en apparence. Il y a un seul fémur, un seul tibia, un seul péroné. Mais celui-ci se présente sous sa forme complète. A la faveur d'un excès de matériel, il réalise ses potentialités latentes, il reconstitue un os complet. Ce résultat est considérable : Nous avons touché à un mécanisme de la phylogenèse. En fournissant à l'ébauche de membre un excès de matériel, nous avons reconstitué le péroné des ancêtres des oiseaux, tel qu'il existait chez l'Archéoptéryx. En lui soustrayant du matériel, nous avons supprimé le péroné, anticipant sur l'avenir de l'espèce. Nous avons montré qu'il existe une compétition entre la réalisation du tibia et celle du péroné, que dans cette compétition le tibia est toujours servi le premier, que le péroné se contente des restes. Il est devenu facultatif, sa différenciation est en quelque sorte contingente »<sup>66</sup>.

La priorité du tibia sur le péroné ne peut ici être comprise par le chercheur qu'en invoquant un plan d'ensemble, ou encore : « On ne peut éviter le recours à un principe de coordination »<sup>67</sup>.

– 2. L'œil des vertébrés.

« On peut préciser quel fragment doit donner le cristallin de l'œil ; mais n'importe quel autre fragment sera un cristallin s'il est transporté à cette place. Le cristallin ailleurs donnera de l'épiderme banal. »<sup>68</sup>. L'expression mécaniste de ce phénomène tend à souligner qu'il existe une induction, c'est-à-dire une information transmise chimiquement du cerveau à la rétine, et de la rétine au cristallin. Cette expression mécaniste n'infirme pas, mais confirme que tout se passe « comme si » l'œil était fait pour voir. En outre « Quelle que soit la peau greffée sur le cristallin, celle-ci deviendra transparente ; de même, si l'on greffe l'œil sous la peau du ventre, elle devient transparente ; elle redevient opaque si l'on enlève l'œil. »<sup>69</sup> Le concept qu'utilise Wolff ici, celui de champ morphogénétique, découverte qui lui est due, est indiscernablement mécaniste et finalisé :

« Nous nous trouvons en présence d'une propriété tout à fait spéciale aux jeunes tissus embryonnaires : Celle de se transformer sous des influences spécifiques, en champs morphogénétiques ; cela signifie qu'un ensemble coordonné et hiérarchisé de différenciations se met en place, qui tend à reconstituer un ensemble, et non pas seulement un tissu spécialisé : Une sorte de plan d'ensemble apparaît »<sup>70</sup>.

Le champ morphogénétique « peut être défini comme un système auto-régulateur et auto-coordonateur, ce qui nous enferme dans un cercle vicieux »<sup>71</sup>. Une ébauche isolée (ex le mésoderme chez les amphibiens) « peut reconstituer la presque totalité de l'embryon »<sup>72</sup>.

<sup>66</sup> Possibilités et limites de l'expérimentation en biologie.

<sup>67</sup> Monstruosité et finalité, *Etudes Philosophiques*, N°3, Juillet-Septembre 1960.

<sup>68</sup> Problèmes fondamentaux du développement Embryonnaire.

<sup>69</sup> Panorama de l'embryologie, Leçon inaugurale de la chaire d'embryologie expérimentale au Collège de France, mardi 6 Décembre 1955.

<sup>70</sup> Ibid.

<sup>71</sup> Monstruosité et Finalité

<sup>72</sup> Ibid.

### -3. La gémellité.

Elle illustre la même propriété.

Dans le développement habituel, chaque partie « est subordonnée aux autres, l'ensemble paraît parfaitement coordonné, hiérarchisé. Supprimons le contact direct entre ces parties : Chacune se comporte *comme si*<sup>73</sup> elle savait qu'elle est isolée. Sans doute peut-on mettre en évidence quelque système de corrélation [...] qui ferait en sorte que normalement chaque partie est inhibée par ses voisines. Parmi les multiples prestations qu'elle peut fournir, une seule se réalisera, du fait de facteurs limitatifs issus de territoires voisins. [...] Mais comment concevoir la hiérarchie qui impose aux territoires leur destination future, puisque dans le blastoderme de poulet rien n'est encore déterminé au stade de l'intervention? On tend à remplacer la notion de hiérarchie par celle de gradient, qui n'exprime guère autre chose, mais tend à transporter sur le plan quantitatif un système de différenciations qualitatives »<sup>74</sup>.

Ainsi la réflexion du biologiste dans l'article qu'il consacre à la finalité, *Monstruosité et Finalité*, n'a-t-elle rien d'un triomphe du mécanisme : Wolff commence par remarquer :

« Les biologistes n'aiment pas qu'on leur parle de finalisme. Ils sont mal à l'aise devant cette notion, qu'ils cherchent à éliminer, sinon de leurs préoccupations, du moins de leur terrain d'expérience. L'explication biologique doit s'en tenir à l'étude des mécanismes. Cette méthode est correcte, mais épuise-t-elle la réalité du monde vivant? Le biologiste sait bien qu'il existe une finalité au moins apparente dans les phénomènes vitaux. Nulle part plus qu'en embryologie le biologiste n'affronte la finalité, nulle part il ne fait plus d'efforts pour expliquer les phénomènes en termes mécanistes »<sup>75</sup>.

L'article insiste sur le fait qu'« on ne peut éviter le recours à un principe de coordination »<sup>76</sup> et conclut :

« il est sans doute décevant pour un biologiste d'en venir à de telles conclusions : C'est là qu'il retrouve la finalité inhérente à l'organisme en voie de développement. Sans doute pourrions nous pousser plus loin l'analyse, déceler les facteurs ou les substances qui exercent ici une inhibition, là une stimulation. Mais nous y retrouverions le problème de la coordination et de ses facteurs. L'analyse déterministe progresse chaque jour. C'est en elle que le biologiste met ses espoirs, plutôt que dans une crise du déterminisme. La vie utilise les lois physico-chimiques qui sont valables pour la matière vivante, sans lesquelles il n'y a pas de prévision possible ; mais elle les utilise à ses fins »<sup>77</sup>.

Le *telos* dont il est ici question est en quelque sorte plus anthropomorphe, d'un anthropomorphisme certes purement analogique, que ne l'était le *telos* aristotélicien. L'idée de sagesse organique, ou de conscience organique, est absente de la réflexion aristotélicienne. Aristote propose en quelque sorte une téléologie sans intention, sans volonté, sans conscience, une téléologie d'une extrême prudence, réduite en dernière instance à deux éléments : le constat de l'unité organique et de l'organisation, d'une part ; le critère de la fréquence, d'autre part. L'expression du *telos* pourrait être : l'organisation régulière répétée.

D'autre part on a vu que le champ de la nécessité mécanique excède chez Aristote celui de la nécessité qu'on pourrait appeler téléologique : Le monstre n'a qu'une nécessité accidentelle, est en marge de l'organisation, et constitue ainsi un territoire dont le *telos* est exclu. On a vu que Wolff, grâce à la découverte de la régulation embryonnaire, discerne dans le monstre non le résultat d'un accident, mais le résultat d'un effort pour rejoindre le normal.

<sup>73</sup> c'est nous qui soulignons

<sup>74</sup> *Monstruosité et Finalité*

<sup>75</sup> *ibid.*

<sup>76</sup> *ibid.*

<sup>77</sup> *Monstruosité et Finalité, Etudes Philosophiques*, N°3, Juillet-Septembre 1960

Le champ du mécanisme n'excède plus celui de la téléologie. On pourrait donc, en toute rigueur, reprocher à Aristote d'avoir réduit la monstruosité à l'effet d'une cause efficiente, en renonçant à y repérer un *telos*.

La pensée aristotélécienne permet de montrer qu'il n'y a aucune opposition entre le déterminisme et le finalisme en biologie : Elle met à jour au contraire le concept de déterminisme biologique, et montre que celui-ci est, comme bien des concepts aristotéliens, un concept à double face : Simultanément mécaniste et téléologique. Ce déterminisme peut être exprimé en termes mécanistes, il peut l'être en termes téléologiques. Il ne peut être compris que par une intuition synthétisant les deux expressions.

#### Pour citer cet article

Valérie Guth, « Aristote : “la nature ne fait rien en vain” », (2001), *Philosoph'île*, Site de philosophie de l'Académie de la Réunion, mis en ligne en juillet 2007.