

Louis-Eugène OTIS

Docteur en philosophie,  
professeur de philosophie au Séminaire de Chicoutimi

(1950)

# La doctrine de l'évolution

## Tome I

*Un exposé des faits et des hypothèses*

Un document produit en version numérique par Stefan Dimitrov, bénévole,  
Chercheur en philosophie, de l'Académie Bulgare des Sciences, Sofia, Bulgarie.

Courriel: Stefan Dimitrov [stefan.iv.dimitrov@gmail.com](mailto:stefan.iv.dimitrov@gmail.com)

[Page web](#) dans Les Classiques des sciences sociales

Dans le cadre de: "Les classiques des sciences sociales"  
Une bibliothèque numérique fondée et dirigée par Jean-Marie Tremblay,  
professeur de sociologie au Cégep de Chicoutimi

Site web: <http://classiques.uqac.ca/>

Une collection développée en collaboration avec la Bibliothèque  
Paul-Émile-Boulet de l'Université du Québec à Chicoutimi

Site web: <http://bibliotheque.uqac.ca/>

## Politique d'utilisation de la bibliothèque des Classiques

Toute reproduction et rediffusion de nos fichiers est interdite, même avec la mention de leur provenance, sans l'autorisation formelle, écrite, du fondateur des Classiques des sciences sociales, Jean-Marie Tremblay, sociologue.

Les fichiers des Classiques des sciences sociales ne peuvent sans autorisation formelle:

- être hébergés (en fichier ou page web, en totalité ou en partie) sur un serveur autre que celui des Classiques.
- servir de base de travail à un autre fichier modifié ensuite par tout autre moyen (couleur, police, mise en page, extraits, support, etc...),

Les fichiers (.html, .doc, .pdf, .rtf, .jpg, .gif) disponibles sur le site Les Classiques des sciences sociales sont la propriété des **Classiques des sciences sociales**, un organisme à but non lucratif composé exclusivement de bénévoles.

Ils sont disponibles pour une utilisation intellectuelle et personnelle et, en aucun cas, commerciale. Toute utilisation à des fins commerciales des fichiers sur ce site est strictement interdite et toute rediffusion est également strictement interdite.

**L'accès à notre travail est libre et gratuit à tous les utilisateurs. C'est notre mission.**

Jean-Marie Tremblay, sociologue  
Fondateur et Président-directeur général,  
[LES CLASSIQUES DES SCIENCES SOCIALES.](#)

Cette édition électronique a été réalisée par mon épouse, Stefan Dimitrov, bénévole, Chercheur en philosophie, de l'Académie Bulgare des Sciences, *Institut des recherches philosophiques/ Institut pour l'étude des sociétés et de la connaissance* Sofia, Bulgarie, à partir de :

Louis-Eugène OTIS

**La doctrine de l'évolution.**  
**Tome I. Un exposé des faits et des hypothèses.**

Montréal : Les Éditions Fides, 1950, 212 pp. Préface de Jean-Louis Tremblay. Collection : Philosophie et problèmes contemporains.

Polices de caractères utilisée :

Pour le texte: Times New Roman, 14 points.

Pour les notes de bas de page : Times New Roman, 12 points.

Édition électronique réalisée avec le traitement de textes Microsoft Word 2008 pour Macintosh.

Mise en page sur papier format : LETTRE US, 8.5" x 11".

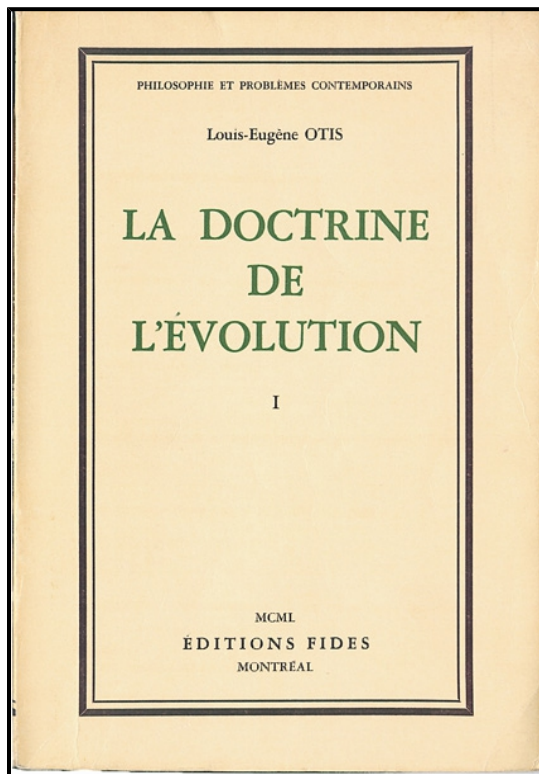
Édition numérique réalisée le 4 mars 2018 à Chicoutimi, Québec.



Louis-Eugène OTIS

Docteur en philosophie,  
professeur de philosophie au Séminaire de Chicoutimi

La doctrine de l'évolution.  
Tome I. Un exposé des faits et des hypothèses.



Montréal : Les Éditions Fides, 1950, 212 pp. Préface de Jean-Louis Tremblay. Collection : Philosophie et problèmes contemporains.

Abbé Louis-Eugène OTIS  
*Docteur en philosophie (Laval)*  
*Professeur de philosophie au Séminaire de Chicoutimi, Québec*

LA DOCTRINE  
DE L'ÉVOLUTION

I

UN EXPOSÉ DES FAITS  
ET DES HYPOTHÈSES

Préface de Jean-Louis Tremblay  
*Directeur de la Station Biologique du St-Laurent*  
*Professeur à la Faculté des Sciences*  
*de l'Université Laval*

*« Dans les choses qui ne sont pas de nécessité  
de toi, il est permis aux saints aussi bien qu'à  
nous de différer d'opinion. »*

S. THOMAS D'AQUIN,  
*In II Sententiarum, d.2, q.1, a.3.*

PHILOSOPHIE ET PROBLÈMES CONTEMPORAINS, no 9  
FIDES, MONTRÉAL, 1950, 212 pages

Nihil obstat. Chicoutimi, die 1<sup>a</sup> aprilis 1950.

J. Dufour, P.D., Censor deputatus.

Imprimatur. Chicoutimi, die 1<sup>a</sup> aprilis 1950.

† Georges Melançon, Episcopus Chicoutimiensis.

Copyright, Ottawa, 1950.

[7]

**La doctrine de l'évolution.  
Tome I. Un exposé des faits et des hypothèses.**

## PRÉFACE

[Retour au sommaire](#)

*Pendant bien des années, le problème de l'évolution a été l'objet de discussions et de polémiques parfois assez acerbes. L'attitude prise par certains auteurs tenait à la fois du souci de l'orthodoxie et de l'embarras à réfuter des faits scientifiquement prouvés. En effet nombre d'auteurs, convaincus du fait de l'évolution, en ont diminué l'importance ou la portée pour le concilier avec leur croyance. Une telle attitude chez ces auteurs était, semble-t-il, le résultat d'une imparfaite connaissance des faits et d'une incomplète analyse de leurs croyances.*

*La parution de l'ouvrage de l'abbé Otis concourra, nous le croyons, à ranger le problème de l'évolution dans la catégorie des notions classiques et, de ce fait, fera cesser bien des vaines discussions ainsi que des attitudes plus ou moins fausses. Aussi devons-nous accueillir avec empressement cet ouvrage, où l'auteur a su concilier des faits indéniables avec des croyances sincères.*

*L'abbé Otis prouve la parfaite maîtrise de son sujet en faisant la distinction qui s'impose entre le fait de l'évolution et les théories qui ont pour but d'interpréter le mécanisme de filiation des espèces.*

*À la suite d'un clair exposé de la notion de création et du créationnisme des fixistes, l'auteur fait voir que le concept de création n'est pas du tout altéré par l'idée d'évolution et que le fait de l'évolution n'empêche pas Dieu d'être cause de toute, [8] chose. Comme, chez la*

*majorité des fixistes, le concept de création était la pierre d'achoppement dans la discussion soulevée par l'existence indéniable des lignées philogénétiques, il semble que la thèse de l'abbé Otis, solidement établie sur des notions philosophiques et sur une analyse statistique des opinions des Pères de l'Eglise ainsi que des naturalistes, doive rencontrer l'approbation de la majorité.*

*Les personnes qu'intéressent les questions d'évolution, voire, de génération spontanée, liront le présent ouvrage avec beaucoup de satisfaction.*

Jean-Louis TREMBLAY, D. Sc.,  
2 février 1950.



[9]

**La doctrine de l'évolution.  
Tome I. Un exposé des faits et des hypothèses.**

## **AVANT-PROPOS**

[Retour au sommaire](#)

La doctrine de l'évolution comprend trois aspects bien distincts : l'aspect scientifique, l'aspect philosophique et l'aspect théologique. C'est pour répondre à la plupart des questions qui se posent sur le sujet que nous avons été amené à en faire une synthèse à ce triple point de vue. Un premier volume traite de l'aspect scientifique, un second, de l'aspect philosophique et théologique.

L'intention particulière de l'exposé scientifique n'est pas de prouver l'évolution, d'établir si l'évolution est un fait, une vérité indiscutable et indiscutée - ce qui d'ailleurs n'est pas de notre compétence -, mais simplement de rapporter, suivant un certain ordre, ce que disent les savants sur le fait de l'évolution et sur son mécanisme. Et nous ferons ce rapport sans tenir compte des théories et des objections des fixistes, lesquelles n'ont pas lieu d'être dans cet exposé.

L'idée du second volume, avons-nous dit, est de présenter un point de vue philosophique et théologique du même problème, c'est-à-dire de montrer, indépendamment des données scientifiques, ce qu'une philosophie pourtant très ancienne philosophie aristotélicienne et thomiste - mais dégagée d'une expérience et de théories expérimentales, autrefois provisoires comme le sont encore d'ailleurs celles d'aujourd'hui, peut dire de l'évolution, et de rappeler ce que plusieurs théologiens catholiques en pensent.

[10]

Il ne faudra donc pas voir dans cette étude sur la doctrine de l'évolution une tentative de concordisme. Nous n'avons pas non plus cherché à illustrer une thèse philosophique au moyen de procédés et de raisons scientifiques, ni à confirmer ou à renforcer une position scientifique par des principes philosophiques. Mais on pourra constater, après lecture du second volume, si les points de vue philosophique et théologique que nous y envisageons sont conformes ou non à l'idée d'évolution telle que définie et expliquée dans le présent volume. Cet exposé général de la doctrine de l'évolution aura l'avantage, nous l'espérons, d'aider ceux que le problème intéresse à se faire une certaine représentation synthétique de l'histoire du monde vivant tout en montrant, par un exemple particulièrement remarquable, comment se distinguent sur une même question les aspects scientifiques, philosophique et théologique. Cela pourra contribuer aussi à faire disparaître les préjugés, de part et d'autre, de savants, de philosophes et de théologiens, préjugés nés parfois d'une réaction des uns et des autres contre ceux qui confondent les vues de la science avec celles de la philosophie ou de la théologie.

Nous avertissons, de plus, le lecteur qu'au cours de ce travail nous avons préféré citer textuellement les auteurs scientifiques plutôt que de les interpréter et de les résumer. Il convient, en effet, non seulement d'éviter tout soupçon de faux, mais de faire connaître exactement la pensée de ceux des savants qui sont ici en cause.

Quant à la partie philosophique et théologique de cet ouvrage, nous ne prétendons pas y avoir incorporé toute la doctrine ni tous les textes aristotéliens et thomistes qui ont trait à l'évolution et aux problèmes qui lui sont connexes. [11] Néanmoins, notre exposé devrait suffire et à montrer dans quelle mesure la doctrine thomiste est ouverte à tout ce que le progrès des sciences expérimentales peut nous apprendre ; et à faire le partage, dans les écrits scientifiques, entre ce qui est de la compétence des savants comme tels, et ce qu'à leur science ils mêlent, parfois, de leur propre philosophie.

Je tiens à remercier ici tous ceux qui m'ont aidé dans la préparation de cet ouvrage, et, en particulier, M. W. R. Thompson, docteur en philosophie et en sciences naturelles, membre de la F.R.S. de Londres et directeur de l'Imperial Parasital Bureau, Ottawa ; M. l'abbé Pascal

Tremblay, bachelier ès arts, licencié ès sciences et professeur de Chimie au Séminaire de Chicoutimi, qui ont bien voulu lire la partie scientifique de mon travail et me faire des suggestions dont j'ai tenu compte.

Je dois une reconnaissance particulière aussi à mon excellent Professeur de philosophie, M. Charles De Koninck, docteur en philosophie, doyen de la Faculté de Philosophie de l'Université Laval, membre de la Société Royale du Canada, de l'Académie canadienne Saint-Thomas d'Aquin, et de la Société canadienne d'Études mariales, qui m'a encouragé à entreprendre cette étude, qui m'a permis de plus une généreuse utilisation de ses notes de cours et qui, après avoir lu le manuscrit en entier, en a discuté avec moi plusieurs points en vue de la rédaction définitive.

[13]

**La doctrine de l'évolution.  
Tome I. Un exposé des faits et des hypothèses.**

## **SOMMAIRE**

[Préface](#) [7]

[Avant-propos](#) [9]

### **PREMIÈRE PARTIE PROLÉGOMÈNES [17]**

[Chapitre I.](#) – Terminologie [21]

1. [Le terme « espèce »](#) [21]
2. [Les espèces naturelles](#) [23]
3. [Les critères des espèces naturelles](#) [24]
4. [Genres, espèces et sous-espèces](#) [29]
5. [La valeur des classifications](#) [30]
6. [Le terme « évolution »](#) [37]

[Chapitre II](#) - Quelques distinctions préliminaires [41]

1. [L'idée d'évolution et les théories explicatives de l'évolution](#) [41]
2. [L'évolution et l'origine première des espèces naturelles](#) [45]
3. [L'idée d'évolution et celle de création](#) [46]
4. [Conclusions.](#) [52]

### **DEUXIÈME PARTIE LA SCIENCE ET L'ÉVOLUTION [55]**

[Chapitre I.](#) - Quelle est la portée des données de la science ? [57]

[Chapitre II.](#) - L'évolution est-elle un fait ou une hypothèse ? [67]

1. [Les anciens](#) [67]
2. [Les modernes](#) [70]
  - 1°. *Preuve paléontologique* [71]
  - 2°. *Preuve embryologique* [77]
  - 3°. *Preuve anatomique* [78]

- 4°. *Preuve physiologique* [80]
- 5°. *Preuve par les phénomènes actuels* [81]

Chapitre III. - Quelles Sont les principales théories du mécanisme de l'évolution ? [85]

1. Les hypothèses relatives aux causes naturelles de l'évolution [86]
  - 1°. *Chez les Grecs et les Romains* [86]
  - 2°. *Chez les Pères de l'Église* [90]
  - 3°. *Chez les savants modernes* [93]
    - a. *Qu'est-ce que le mutationnisme ?* [103]
    - b. *Quelles sont les causes de la mutation ?* [105]
    - c. *Les caractères acquis sont-ils héréditaires ?* [112]
    - d. *Les espèces actuelles peuvent-elles encore varier ?* [120]
    - e. *Quelle peut être la valeur évolutive des mutations ?* [123]
2. Le finalisme [129]
  - 1°. *La finalité est-elle un postulat exigé par la science comme explication ultime du phénomène de l'évolution ?* [129]
  - 2°. *La finalité particulière* [132]
  - 3°. *La finalité générale* [139]
  - 4°. *La finalité immanente* [141]
  - 5°. *Quelques objections des savants anti-finalistes* [149]
    - a. *Le déterminisme de la physique classique* [150]
    - b. *Les erreurs de la Nature* [151]
    - c. *Le préjugé matérialiste* [156]
  - 6°. *Conclusion sur le finalisme* [161]

Chapitre IV. - Quelles sont les hypothèses sur le rythme et l'étendue de l'évolution ? [165]

1. Le rythme de l'évolution [165]
2. Les hypothèses sur les débuts de la vie [168]
  - 1) *Générations spontanées par les seules causes matérielles* [171]
  - 2) *Générations spontanées par les interventions divines spéciales* [173]
  - 3) *Générations spontanées par création indirecte ou potentielle de toutes les espèces naturelles* [175]
3. Les hypothèses sur le terme de l'évolution [178]

[Chapitre V.](#) - Conclusions générales [191]

[Bibliographie](#) [199]

[Index alphabétique des auteurs](#) [207]

[Index alphabétique des matières](#) [209]

[17]

**La doctrine de l'évolution.  
Tome I. Un exposé des faits et des hypothèses.**

# Première partie

## PROLÉGOMÈNES

[Retour au sommaire](#)

[18]

[19]

Les espèces naturelles dérivent-elles généalogiquement les unes des autres selon une filiation *réelle opérée* au cours des temps, ou bien leur parenté n'est-elle qu'*idéale* ? À qui appartient-il de répondre ? La plupart des scolastiques, voire thomistes, répudient la théorie générale de l'évolution. Quelques-uns d'entre eux vont même jusqu'à la déclarer « absurde en elle-même » (Lorenzelli), « absurde et impie » (De Maria), « impossible métaphysiquement » (Zigliara, Farges, Mercier, Paquet), « impossible même comme hypothèse » (Lépicier), « contraire au principe de causalité » (Gredt).

Pour répondre pertinemment à cette question, nous croyons plus raisonnable d'écouter tout d'abord les réponses des savants, les faits et arguments qu'ils apportent pour étayer leur conception générale. Voilà précisément l'objet du présent volume. Et, supposé qu'ils se prononcent en faveur de la filiation réelle, leur position devrait-elle être contredite par la philosophie aristotélico-thomiste ; ou devrait-on, à l'encontre des condamnations de plusieurs scolastiques et au nom de cette même philosophie, soutenir la possibilité de l'évolution ? C'est ce à quoi nous nous essaierons de répondre dans le tome II de cette étude.

Toutefois, puisque, en dissertant sur les mêmes sujets fondamentaux, les uns et les autres emploient les mêmes termes, il convient, en premier lieu, de préciser le sens de ces [20] termes pour savoir si, chez les uns et les autres, ces termes désignent les mêmes choses, car,

... Il est utile d'avoir examiné le nombre des acceptions d'un terme, tant pour la clarté de la discussion (car on peut mieux connaître ce qu'on soutient, une fois qu'a été mise en lumière la diversité de ses significations), qu'en vue de nous assurer que nos raisonnements s'appliquent à la chose elle-même et non pas seulement à son nom. Faute, en effet, de voir clairement en combien de sens un terme se prend, il peut se faire que celui qui répond comme celui qui interroge ne dirige pas leur esprit vers la même chose <sup>1</sup>.

<sup>1</sup> ARISTOTE, *Topiques*, 1, ch. 18, 108 a 15 (trad. TRICOT).



Nous savons que les auteurs sont loin de s'entendre sur le sens de l'expression « évolution des espèces ». Cela est cependant de primordiale importance, dès qu'il s'agit de se prononcer sur un phénomène que les uns disent réel et les autres contradictoire. Entendons-nous donc d'abord sur la signification des termes.

[21]

**La doctrine de l'évolution.  
Tome I. Un exposé des faits et des hypothèses.**

**Première partie :  
PROLÉGOMÈNES**

## **Chapitre I**

---

### **TERMINOLOGIE**

#### **§ 1. LE TERME «ESPÈCE»**

[Retour au sommaire](#)

Si les choses dont on dit qu'elles diffèrent selon l'espèce n'étaient que variétés phénoménales d'une substance toujours même, il ne pourrait être question d'évolution au sens fort. Aussi bien, la plupart des philosophes, dites évolutionnistes, mais qui ne reconnaissent que des différences que nous appelons accidentelles, ne sont-elles pas strictement évolutionnistes. Leur doctrine revient en somme à nier toute différence spécifique au sens fort et à rejeter par là même la possibilité d'une évolution véritable. Telle fut d'ailleurs la supposition des premiers physiologistes. Assimilant la substance des êtres naturels à celle des choses artificielles, ils se devaient de ramener leurs variétés à des différences de figure, de densité, ou d'autre chose du même genre <sup>2</sup>. Et pourtant, l'évolution ne pourrait se dire des espèces si elle ne s'étendait pas aux choses quant à « ce qu'elles sont », quant à leur degré d'être substantiel.

---

<sup>2</sup> Cf. SAINT THOMAS, In II Physicorum, lect. 2, n. 1 ; In VII Metaphysicorum, lect. 2, n. 1284 ; Summa theologiae, Ia, q. 76, a. 4.

« L'espèce d'une chose, dit saint Thomas, c'est ce qui est signifié par la définition, qui exprime ce qu'est la chose. »<sup>3</sup>

[22]

Or Darwin, lui aussi, emploie ce terme pour désigner des êtres qui diffèrent selon la définition.

Les systématisistes auront seulement à décider, et ceci même ne sera pas toujours facile, si quelques-unes de ces formes sont suffisamment constantes et distinctes des autres formes pour être susceptibles de définitions, et si leurs différences définissables sont assez importantes pour mériter un nom spécifique<sup>4</sup>.

Nous sommes donc d'accord avec Darwin sur la notion générale d'espèce. Nous admettons aussi qu'il ne sera pas toujours facile de déterminer, *in concreto*, si nous avons affaire à une différence spécifique, à une véritable espèce ; car, pour être en droit d'affirmer qu'une véritable évolution a eu lieu, il faut avoir constaté que le passage d'une espèce à l'autre s'est effectué selon des différences qui définissent chacune d'elles. Or, c'est précisément ce qui fait la difficulté.

En effet, les choses différentes par définition sont irréductibles. Il semble, dès lors, que l'expression « évolution des espèces », qui suppose le passage d'une espèce à une autre espèce, renferme une contradiction. Cela ne suppose-t-il pas, par exemple, que du polygone, qui diffère spécifiquement du cercle, pourrait dériver le cercle ? que le polygone pourrait évoluer et se transformer en cercle ? Mais voilà qui est manifestement contradictoire ; car, bien que par la multiplication de ses côtés le polygone puisse s'approcher toujours plus du cercle, il ne pourra jamais être formellement cercle. C'est pourtant ainsi que la plupart des scolastiques conçoivent les exigences de l'évolution. Aussi ont-ils cru facile de la rejeter en s'appuyant assez souvent sur l'immu-

---

<sup>3</sup> « Species autem rei est quam significat definitio, quæ est signum quidditatis rei. » *Contra Gentiles*, II, c. 93.- « Unaquæque res habet proprium esse secundum rationem suæ speciei ; quorum enim est diversa ratio essendi, horum est diversa species. » *Ibid.*, c. 94.- « Scire igitur oportet quod diversæ rerum species gradatim naturam entis possident. » *Ibid.*, c. 95.- « Nam ad naturam speciei pertinet id quod significat definitio ». *Ia*, q. 75, a. 4.

<sup>4</sup> *L'Origine des espèces*, pp. 501-502 (trad. ROYFR).

tabilité de tout ce qui est proprement définissable. Mais, peut-être cette question n'est-elle pas aussi simple...

## § 2. LES ESPÈCES NATURELLES

[Retour au sommaire](#)

On assimile trop volontiers les espèces naturelles aux espèces [23] de figures géométriques où le pourquoi se ramène, en fin de compte, à la définition de la forme.<sup>5</sup> Mais il n'en est pas de même pour les choses qui doivent leur être au devenir - *secundum quod de potentia ente fit actu ens*.<sup>6</sup> La scie, par exemple, doit son être à plusieurs causes ; aussi sa définition complète devrait-elle nous dire quelle est la figure de la scie, de quelle matière elle est faite, à quoi elle sert et

<sup>5</sup> « Quandoque enim propter quid reducitur ultimo in quod quid est, idest in definitionem, ut patet in omnibus immobilibus, sicut sunt mathematica ; in quibus propter quid reducitur ad definitionem recti vel commensurati vel alicuius alterius quod demonstratur in mathematicis. Cum enim definitio recti anguli sit, quod constituatur ex linea super aliam cadente, quæ ex utraque parte faciat duos angulos æquales ; si quærat propter quid iste angulus sit rectus, respondetur quia constituitur ex linea faciente duos angulos æquales ex utraque parte ; et ita est in aliis. Quandoque vero, reducitur propter quid in primum movens ; ut *propter quid aliqui pugnaverant ? quia furati sunt* : hoc enim est quod incitavit ad pugnam. Quandoque autem reducitur in causam finalem ; ut si quæramus cuius causa aliqui pugnant, respondetur, ut dominantur. Quandoque autem reducitur in causam materialem ; ut si quærat quare istud corpus est corruptibile, respondetur, quia compositum est ex contrariis. » SAINT THOMAS, *In II Phys.*, lect. 10, n. 14.

<sup>6</sup> « ...Cum causa sit ad quam sequitur esse alterius, esse eius quod habet causam, potest considerari dupliciter : uno modo absolute, et sic causa essendi est forma per quam aliquid est in actu ; alio modo secundum quod de potentia ente fit actu ens. Et quia omne quod est in potentia, reducitur ad actum per id quod est actu ens ; ex hoc necesse est esse duas alias causas, scilicet materiam, et agentem qui reducit materiam de potentia in actum. Actio autem agentis ad aliquid determinatum tendit, sicut ab aliquo determinato principio procedit : nam omne agens agit quod est sibi conveniens ; id autem ad quod tendit actio agentis, dicitur causa finalis. Sic igitur necesse est esse causas quatuor. Sed quia forma est causa essendi absolute, aliæ vero tres sunt causæ essendi secundum quod aliquid accipit esse ; inde est quod in immobilibus non considerantur aliæ tres causa, sed solum causa formalis. » *Ibid.*, n. 15.

comment on la fait. Tel est du moins l'idéal que l'on poursuit dans l'étude des espèces naturelles.<sup>7</sup> Les choses qui parviennent à l'être par le devenir ne peuvent s'expliquer ni par la seule [24] cause formelle, ni par la seule cause matérielle, ni même par les deux ensemble. Bien plus, la chose naturelle étant l'effet de plusieurs agents subordonnés, on ne pourrait en rendre compte suffisamment sans connaître ces « principes qui meuvent d'une façon naturelle ».

... En effet, pour la génération, c'est surtout ainsi que l'on cherche les causes ; on se demande quelle chose vient après quelle autre, quel est l'agent et quel est le patient prochains, et toujours ainsi en suivant.

Mais les principes qui meuvent d'une façon naturelle sont doubles, et l'un n'est pas naturel ; car il n'a pas en soi un principe de mouvement. Tels sont les moteurs non mus, comme le moteur absolument immobile et le premier de tous, et l'essence et la forme ; car ce sont là, fins, et choses qu'on a en vue ; par suite, puisque la nature est en vue de quelque fin, il faut que le physicien connaisse une telle cause.<sup>8</sup>

Voilà une distinction qu'il est utile de signaler à ceux qui rejettent la logique aristotélicienne sous prétexte qu'elle présumerait que les espèces naturelles sont immuables.

<sup>7</sup> « ... Aliquando unius rei assignantur plures definitiones secundum diversas causas ; sed perfecta definitio omnes causas complectitur. » SAINT THOMAS, *In II Phys.*, lect. 5, n. 7.- « ... Putamus nos scire unumquodque quando cognoscimus omnes causas ejus. » *In II Metaph.*, lect. 4, n. 330. – « Contingit definitiones diversas dari ejusdem rei, sumptas ex diversis causis. Causæ autem ad invicem ordinem habent ; nam ex una sumitur ratio alterius. Ex forma enim sumitur ratio materiæ : talem enim oportet esse materiam, qualem forma requirit. Efficiens autem est ratio formæ : quia enim agens sibi simile, oportet quod secundum modum agentis sit etiam modus formæ, que ex actione consequitur. Ex fine autem sumitur ratio efficientis : nam omne agens agit propter finem. » *In I Posteriorum Analyticorum*, lect. 16, n. 5. Aussi *ibid.*, II, lect. 9.

<sup>8</sup> ARISTOTE, *Physique*, II, ch. 7, 198b (trad. CARTERON).

### § 3. LES CRITÈRES DES ESPÈCES NATURELLES

[Retour au sommaire](#)

Il est vrai que les êtres se diversifient par les formes qui déterminent leurs espèces et que de la différence des formes découle la raison de l'ordre parmi les êtres <sup>9</sup>, tandis que les [25] différences qui proviennent de la matière font la diversité des individus dans une même espèce. <sup>10</sup> Cela ne veut pas dire, toutefois, que la matière est tout à fait étrangère à la distinction spécifique, car, bien qu'elle ne soit pas le principe formel de cette distinction, à cause cependant des dispositions matérielles spéciales que chaque forme réclame, il est bien évident que la nature de chaque forme est nécessairement conditionnée par ce rapport à une matière qui lui est propre. C'est pour cela que saint Thomas écrit : ... *Licet materia non det speciem, tamen ex habitudine materiæ ad formam attenditur natura forma.*<sup>11</sup>

Parmi les critères observables qui peuvent servir à classer les espèces, saint Thomas tient compte surtout de l'*opération propre*. Puisque la forme, comme nous venons de voir, est principe spécifique

<sup>9</sup> « Formalis autem differentia speciem variat. Nam forma est quæ dat esse rei. » SAINT THOMAS, *Q.D. de Anima*. a. 7.- « Res autem per hoc diversæ sunt quod formas habent diversas a quibus speciem sortiuntur... Ex diversitate autem formarum sumitur ratio ordinis in rebus. Quum enim forma sit secundum quam res habet esse. » *Contra Gent.*, III, c. 97.- « In rebus enim materialibus, quæ sunt diversarum specierum unius generis existentes, ratio generis ex principio materiali sumitur, differentia speciei a principio formali ; natura enim sensitiva, ex qua sumitur ratio animalis, est materiale in homine, respectu naturæ intellectivæ ex qua sumitur differentia specifica hominis, scilicet rationale. » *Contra Gent.*, II, c. 95.

<sup>10</sup> « ... Quæcumque 'contrarietates sunt in ratione', idest ex parte forme, faciunt differre secundum speciem. Illæ vero quæ sunt ex parte materiæ, quæ sunt propriæ individui, quod est acceptum cum materia, non faciunt differre secundum speciem. Et propter hoc albedo et nigredo non faciunt homines, differre secundum speciem. » SAINT THOMAS, *In X Metaph.*, lect. 11, nn. 2131 - 2132. Aussi *In II Sententiarum*, d. 31, q. 2, a. 3, ad 1, 6 ; la q. 47, a.2.

<sup>11</sup> *Q.D. de Anima*, a. 7, ad. 19. Voir aussi *Q.D. de Potentia*, q. 3, a. 9, ad 7 ; *In VII Metaph.*, lect. 9, n. 1477.

et qu'elle est, une fois reçue, principe d'opération, il s'ensuit qu'en connaissant l'opération propre on connaît aussi l'espèce de l'être qui agit.<sup>12</sup> En outre, parce que la *figure* est, surtout chez les vivants, le signe prochain de la nature, les différences de figure peuvent servir aussi à distinguer les espèces.

[26]

Parmi les qualités, c'est évident que les figures surtout suivent et démontrent l'espèce des choses. Ce qui est manifeste particulièrement pour les plantes et les animaux chez qui il n'y a pas de signe plus certain pour connaître leur espèce.<sup>13</sup>

La variété des *organes* peut de même, suivant les opérations qu'ils permettent d'accomplir, signifier les différentes espèces de vivants.

... Parmi les vivants mortels, il n'y en a pas qui ont l'intelligence, si ce n'est dans l'espèce humaine... Mais, parce que l'intelligence n'a pas d'organe corporel, les hommes ne peuvent se diversifier entre eux suivant la diversité des organes comme cela arrive chez les vivants sensitifs qui ont plus ou moins d'organes au moyen desquels s'exerce l'opération du sens.<sup>14</sup>

On aura remarqué la raison pour laquelle saint Thomas dit que l'homme constitue une espèce ultime : l'intelligence n'ayant pas d'organe, il n'y aura pas non plus dans le corps humain cette diversité d'organes qui permet de distinguer les autres animaux suivant la manière dont ils participent à l'opération d'un sens. Les vivants naturels sont

<sup>12</sup> SAINT THOMAS, *Contra Gent.*, II, c. 94 : « Ex propria operatione rei percipitur species ejus ; operatio enim demonstrat virtutem, quæ indicat essentiam. » Voir aussi : *ibid.*, III, c. 97 : « Ex diversitate autem formarum... » ; Ia, q. 70, a. 3 ; q. 73, a. 1 ; *Ia Ilee*, q. 113, a. 7, ad 4 ; *Q.D. de Anima*, a. 7, ad 1 et 4 ; *De Potentia*, q. 3, a. 9 ; *De Spiritualibus Creaturis*, a. 2.

<sup>13</sup> SAINT THOMAS, *In VII Phys.*, lect. 5, n. 5.

<sup>14</sup> « ... In viventibus mortalibus non est aliquod genus viventium habentium intellectivum, nisi in specie humana. Cum enim intellectus non habeat organum corporale, non possunt diversificari habentia intellectum secundum diversam complexionem organorum, sicut diversificantur species sensitivorum secundum diversas complexionem, quibus diversimode se habent ad operationes sensus. » SAINT THOMAS, *In II de Anima*, lect. 5, nn. 293-294.- Voir aussi *ibid.*, lect. 6, nn. 300-301 ; *II Contra Gent.*, c. 95.

donc ordonnés d'après la perfection de leurs opérations et des organes correspondants. Nous savons que des savants modernes éprouvent une certaine répugnance à employer les expressions « degrés de perfection », « espèces inférieures et espèces supérieures ». Nous croyons toutefois que, même du point de vue soi-disant « purement scientifique », cette attitude a été définitivement classée par Julian Huxley, qui distingue les vivants selon leur [27] maîtrise et leur indépendance du milieu.<sup>15</sup> L'homme est le plus élevé des animaux comme on le constate par le langage et la pensée conceptuelle - *the features that form the basis for man's biological dominance* -, parfaitement caractéristiques de cette espèce unique. *Conceptual thought is not merely found exclusively in man : it could not have been involved on earth except in man.* Avec l'homme, le « progrès biologique » est parvenu à son terme. Il ouvre la voie à un progrès, d'un autre ordre : au progrès psychique.<sup>16</sup>

Aujourd'hui encore, les savants eux-mêmes classent donc les vivants d'après la diversité des opérations, les ressemblances ou les dissemblances organiques et morphologiques. Sans doute la terminologie scientifique est-elle ici moins constante que celle des anciens (nous en donnerons les raisons), mais cela ne change rien à l'idée générale que toutes les classifications possibles reposent sur cette sorte de critères. Même la grande division des vivants terrestres en *types d'organisation* et en *types formels ou spécifiques* que donne L. Vialleton est établie d'après ces mêmes signes :

---

<sup>15</sup> Cf. *Evolution~ The Modern Synthesis*, chap. 10, pp. 556 et 55. Voir aussi, dans la revue *Atomes*, déc. 1946, p. 8, son article : *Les espèces et l'évolution*.

<sup>16</sup> « True human progress consists in increases of aesthetic, intellectual, and spiritual experience and satisfaction.

« Of course, increase of control and of independence is necessary for the increase of these spiritual satisfactions ; but the more or less measurable and objective control over and independence of external environment are now merely subsidiary mechanisms serving as the material basis for the human type of progress ; and the really significant control and independence apply to man's mental states-his control of ideas to give intellectual satisfaction, of form and colour or of sound to give aesthetic satisfaction, his independence of inessential stimuli and ideas to give the satisfaction of mystic detachment and inner ecstasy. » *Op. cit.*, pp. 575-576.



Les grandes catégories de la systématique : Embranchements, Classes, Ordres, et, s'il y a lieu, les subdivisions de chacune d'elles (sous-embranchements, sous-classes, etc.) répondent toujours à autant 28] de degrés d'organisation, de généralisation moindre, en allant de l'embranchement à l'ordre, mais de compréhension plus grande, c'est-à-dire comportant chacun un nombre de plus en plus grand de caractères dans leur définition... En effet, dans ces groupes, l'apparence extérieure qui les distingue si nettement des autres n'est pas tant due à la forme des parties qu'à leur organisation... Toutes ces ressemblances trahissent donc simplement une organisation générale nouvelle, sur laquelle se superposent ensuite des formes spéciales dues à des déterminations particulières et très précises des parties en rapport avec les divers modes de fonctionnement auxquels elles doivent se prêter.

Sous le nom de « types formels ou spécifiques », il faut comprendre les types qui, sur un fond d'organisation identique, présentent des différences basées surtout sur la forme, en comprenant sous ce terme, non pas seulement la configuration externe de plus en plus précise, mais les détails anatomiques, la taille, l'ornementation, la couleur, etc. Ces types comprennent, en allant du plus étendu au plus restreint, les sous-ordres, les familles, les genres, les espèces et leurs subdivisions.

Plus loin, Vialleton précise que, par le mot forme, il n'entend pas le simple contour superficiel,

... mais le contour qui résulte de l'arrangement des os et des muscles, de la présence des régions spéciales, de la forme et de la disposition des orifices naturels. A ce contour s'ajoutent certains traits profonds comme les dents ou la structure des pattes, qui servent depuis longtemps de caractères systématiques, et beaucoup d'autres moins visibles et moins apparents - comme la structure spéciale de certaines parties des organes des sens, du cerveau, etc., - qui ne sont pas pris d'habitude en considération, mais que l'on ne doit pas oublier si l'on veut bien saisir tout ce qui doit être compris sous le nom de forme. <sup>17</sup>

Bref, Vialleton partage les vivants en types d'organisation et en types formels parce que, selon lui, les premiers se différencient entre

---

<sup>17</sup> Dans *Archives de philosophie*, 1928, Vol. VI, cah. I, pp. 105, 109.

eux non seulement par la forme externe de la quantité, mais surtout par l'organisation intime, tandis que les [29] types spécifiques ne se différencient que par les délimitations externes et superficielles de la quantité.

## § 4. GENRES, ESPÈCES ET SOUS-ESPÈCES

[Retour au sommaire](#)

Comme un genre inférieur peut être appelé espèce par rapport à un genre supérieur, il est clair que, lorsque les savants parlent de sous-espèces, on peut aussi bien entendre espèces : l'espèce de ces sous-espèces étant en somme un genre prochain. C'est en ce sens aussi qu'on peut expliquer les contradictions apparentes qu'on trouve dans les écrits de saint Thomas lorsqu'il emploie indifféremment les mots « genre » et « espèce » pour signifier tantôt la même réalité, tantôt des réalités différentes. Ainsi animal irraisonnable est une espèce en comparaison d'animal raisonnable, mais un genre en comparaison de cheval et de mouche. En outre, les classifications en espèces et en genres peuvent se faire selon des critères différents, de sorte que le même être peut être l'objet de classifications différentes suivant les critères en cause. C'est ainsi que, pour saint Thomas, même un caractère d'ordre accidentel mais commun peut servir de genre relativement à des différences qui le divisent. Si l'on prend, par exemple, animal pourvu de pieds comme genre, celui qui a seulement deux pieds constitue une différence comparé à celui qui en a quatre.<sup>18</sup> Il y a même un rapport sous lequel on peut considérer les différences de sexe comme des différences spécifiques - relativement au sexe. C'est qu'on peut donner un sens naturel et un sens logique aux termes d'espèce et de genre. Remarquons toutefois que, dans un sens comme dans l'autre, ces termes signifient néanmoins une différence naturelle.

[30]

---

<sup>18</sup> « ... Ut, si genus accipiatur animal pedes habens, differentia ejus est duos pedes habens. » *Contra Gent.*, II, c. 95.

Il faut, observer, écrit saint Thomas, que bien que le Philosophe ait démontré que certains contraires ne fassent pas différer d'espèce, tandis que d'autres font différer même de genre, cependant, tous les contraires peuvent, d'une certaine façon, servir à constituer des espèces si on les compare à quelque chose de commun considéré comme genre. Ainsi, le blanc et le noir, bien qu'ils ne puissent donner raison à des espèces différentes relativement au genre animal, peuvent cependant constituer des espèces distinctes comparativement au genre couleur. Pareillement, l'homme et la femme diffèrent spécifiquement si on les classe d'après le genre sexe. L'animé et l'inanimé, tout en étant considérés comme genre relativement aux espèces infimes, peuvent, cependant, être considérés comme des espèces eu égard au genre [prochain] qu'ils divisent. Ainsi, toute différence de genre peut être constitutive d'espèces, bien qu'à un autre point de vue ces espèces puissent être diverses génériquement. <sup>19</sup>

Il est bon de rappeler aussi qu'une différence proprement spécifique sera considérée tantôt comme accidentelle, tantôt comme essentielle. En effet, du point de vue du genre éloigné, les différences propres du genre prochain sont accidentelles. Soit, par exemple, le genre éloigné figure plane, le genre prochain triangle et les espèces scalène, isocèle et équilatéral. Ces espèces qui sont des différences essentielles de triangle ne sont qu'accidentelles du point de vue de la figure plane, car figure n'est pas divisée essentiellement par les différences de triangle, mais par les différences propres de la figure : tels cercle et triangle. De même, dans la Nature, les différences vertébré et invertébré ne sont que des différences accidentelles Par rapport au genre éloigné animal.

---

<sup>19</sup> *In X Metaph.*, lect. 12, n. 2144.

## §5. LA VALEUR DES CLASSIFICATIONS

[Retour au sommaire](#)

Si, en fait, il n'y a jamais de doute sur un des buts que tous les naturalistes poursuivent : la connaissance des différences proprement spécifiques afin d'en arriver aux meilleurs [31] classements possibles, cependant la difficulté de déterminer la portée véritable d'une différence observée donne à toutes les systématisations un caractère artificiel et, le plus souvent, provisoire. La culture, la mentalité scientifique, voire les préjugés des classificateurs y seront pour quelque chose.

Toute vie intellectuelle, a dit Geoffroy Saint-Hilaire, porte en elle une double empreinte celle des qualités particulières et des tendances propres de son auteur celle des circonstances de temps et de lieu où elle a été conçue et s'est accomplie. <sup>20</sup>

Quels devront donc être, abstraction faite de ces circonstances, les caractères particuliers universellement reconnus comme les seuls qui permettent de distinguer nettement les individus d'une espèce de ceux d'une autre espèce ? Il est bien certain que les ressemblances et les différences que présentent les êtres n'ont pas toutes la même importance eu égard à leur classification. Mais, parmi ces ressemblances et dissimilitudes, qui déterminera lesquelles sont importantes, et lesquelles ne sont que secondaires ? Les savants, sans doute ; mais, parmi leurs opinions, souvent contradictoires, quelle serait la plus véridique ? C'est alors qu'il faudra tenir compte de l'élément subjectif, du genre de culture de chacun : un transformiste et un fixiste, en présence d'un même fait en donneront rarement la même interprétation.

Les cadres de classification naturelle, écrit Vialleton, ont permis de classer les formes innombrables recueillies jusqu'à aujourd'hui dans les explorations des terres et des mers, c'est donc qu'ils répondent à quelque

---

<sup>20</sup> Cité par A. LABBÉ, *Le conflit transformiste*, p. 40.

chose de réel. Les contradictions ou les discordances qui se sont produites à leur sujet tiennent plutôt à des divergences personnelles d'importance secondaire, qu'à des dissentiments profonds sur leur légitimité.<sup>21</sup>

[32]

Quoi qu'il en soit, les savants ne croient pas plus qu'il ne le faut à la permanence des classifications actuelles. C'est en ce sens qu'il faut entendre certaines de leurs déclarations concernant la notion d'espèce. Voici, par exemple, ce qu'écrivait L. Cuénot :

La notion d'espèce, en science, vient d'une nécessité pratique, celle, pour l'homme, de dénommer, par un nom particulier, les êtres qu'il reconnaît comme se ressemblant et qu'il veut séparer des autres êtres.

L'espèce est donc quelque chose de facultatif, d'artificiel, qui se reconnaît à des traits descriptifs, considérés comme permanents, et qui, à l'état de nature, dure, semblable à soi-même, pendant un temps plus ou moins long.

Puisque l'espèce est quelque chose de facultatif dans l'ordre conceptuel, il est évident qu'elle se définira de telle ou telle façon, qu'elle englobera un plus ou moins grand nombre d'individus, selon qu'on aura affaire aux diverses espèces de collectionneurs. Les uns sont réunisseurs, les autres pulvérisateurs (*lumpers* et *splitters*, disent les Anglais) ; quelques-uns des pulvérisateurs sont connus par la division excessive et invraisemblable à laquelle leurs conceptions les conduisent : Locard, par exemple, distinguait, en France, 251 espèces d'Anodontes réparties en 19 groupes, alors que pour Schnetter (1922) toutes les Anodontes d'Europe appartiennent à une espèce unique : *Anodonta cygnœa* L ;... Pour le réunisseur, quelque chose est supérieur à la ressemblance, car il y a parfois dissemblance extraordinaire entre les formes de printemps, d'été, de Papillon à dimorphisme saisonnier, entre le mâle et la femelle d'un même couple - c'est le lien familial. Ainsi, nous arrivons à la définition classique de l'espèce très clairement exprimée par Buffon (1758), qui a suffi si longtemps et rend encore bien des services : « appartient à la même espèce, les individus plus ou moins semblables entre eux qui sont reliés par leur interfécondité dans l'espace et dans le temps. » Mais l'espèce ainsi comprise est parfois trop vaste pour rester une entité utile, car il arrive assez souvent

<sup>21</sup> *L'Origine des êtres vivants*, p. 168.

que des formes, reconnues comme interfécondes avec hybrides féconds, étaient, d'un consentement unanime, considérées avant l'expérience comme de bonnes espèces très différentes par leur aspect, leur physiologie, leur géonomie ; ex. : les nombreux Canidés du globe, (Chien, Loup, Coyote, Chacal), etc.

[33]

Ce qui constitue donc l'espèce, c'est l'interfécondité, mais qui est généralement indémontrable entre formes sauvages. On préjuge habituellement de l'interfécondité en constatant l'existence d'intermédiaires, mais on aurait tort de se baser sur l'absence d'intermédiaires pour établir une séparation spécifique, car l'amixie peut avoir des causes tout à fait autres que la vraie interstérilité gamétique ; or, c'est seulement celle-ci qui doit compter. Le paléontologiste, bien entendu, ne peut pas user du critère de l'interfécondité ; aussi est-il beaucoup plus diviseur que réunisseur. La morphologie peut donc parfois être très différente entre les individus et appartenir à la même espèce quand même, pourvu qu'il n'y ait pas de séparation sexuelle.

Il est certain, dit encore Cuénot, que les espèces traditionnelles de la systématique sont des composés de grandeur très différente que l'on ne saurait mesurer avec le compas, de sorte qu'il est impossible de formuler une définition standard applicable sans correctif à tous les cas... Cependant, je crois qu'on peut donner une définition de l'espèce qui comportera le minimum d'exceptions et de difficultés, à condition de faire appel à tout ce qui caractérise une forme spécifique et la sépare des voisines... En somme, une bonne espèce se reconnaît à trois couples de critères : Morphologie et physiologie, Ecologie et distribution, Stérilité extérieure et fécondité intérieure. Si nous appelons respectivement M. E. S. les trois couples, une espèce indiscutable répond à la formule symbolique M.E.S. Ainsi nous n'hésitons pas à appeler espèce : toute forme qu'il est pratiquement utile de séparer de ses voisines, parce qu'elle en diffère par deux critères au moins (M.E. ou E.S.). Dans les cas difficiles, il est préférable d'être diviseur.<sup>22</sup>

Caullery et Carpentier expriment à peu près les mêmes idées sur ce sujet. De même E. Guyénot, avec cependant une petite divergence quant à l'interfécondité.

<sup>22</sup> Dans *Encyclopédie française*, 1937, 5, 8-1, 2 et 5, 18-5.

On a souvent donné comme criterium de l'espèce l'impossibilité pour une espèce de se croiser avec un autre type spécifique en donnant des produits féconds. Les faits montrent que ce prétendu criterium n'a qu'une valeur relative. Il est cependant vrai que, surtout dans le règne animal, la stérilité entre espèces est un cas très général. <sup>23</sup>

[34]

Dans la revue *Atomes*, décembre 1946, Julian Huxley énumère, en somme, les mêmes critères que Cuénot, mais avec la restriction de Guyénot relativement au croisement ; cependant, dans *Evolution, The Modern Synthesis*, il n'est pas moins explicite que Cuénot sur la difficulté de définir l'espèce ; même il se demande s'il ne vaudrait pas mieux remplacer le terme « espèce » par d'autres termes plus significatifs. <sup>24</sup> En effet, quand même tous les naturalistes s'entendraient – ce qui n'est pas – sur le nombre et la nature des caractères que devrait avoir une espèce véritable, il resterait toujours, dans l'application, assez de points pour permettre des divergences innombrables.

Le Jaguar par exemple, et la Panthère, de mœurs dissemblables et de distribution géographique différente, séparés depuis des milliers d'années, ainsi que la Corneille noire et la Corneille mantelée, sont tantôt traités comme des espèces, quand on place l'accent sur les différences somatiques et géonémiques, tantôt comme des sous-espèces, lorsqu'on accorde plus de poids à l'interfécondité. <sup>25</sup>

Pour certains groupes de plantes, l'application des critères devient si difficile que, finalement, les moindres systématisations deviennent

<sup>23</sup> Dans *Encyclo. franç.*, 5, 20-5 et 5, 30-2.

<sup>24</sup> “It is this fact, of the existence of different kinds of species and of different degrees of speciation within each kind, which makes it difficult to give a satisfactory definition of a species, and makes us sometimes wonder whether the term itself should not be abandoned in favour of several new terms, each with a more precise connotation. However, we may here reflect that the term species has a practical as well as a theoretical aspect.” *Evolution*, p. 156. – Infertility between groups of obviously distinct mean type is a proof that they are distinct species, although once more the converse is not true.” *Ibid.*, p. 164.

<sup>25</sup> L. CUÉNOT, dans *Encyclo. franç.*, 5, 18-5.

inextricables et qu'il n'y a pas deux auteurs qui s'entendent, même approximativement, sur le nombre des espèces et sur leur étendue.<sup>26</sup> En outre, même si on s'entendait [35] sur les classements actuels, cela ne signifierait pas du tout que les espèces présentes ont été et seront toujours ce qu'elles sont aujourd'hui. Le naturaliste, en effet, n'a pas affaire qu'à des différences toujours également stables. Quelle que soit la portée profonde des variations, celles-ci présentent des difficultés au point de vue d'une classification permanente, puisque plusieurs différences de caractère sont susceptibles de variation, à cause des circonstances.

Ainsi donc, écrit Cuénot, une espèce occupant une vaste aire où elle est naturellement plus ou moins polymorphe est souvent segmentée en populations qui n'ont plus, après, de possibilités d'échange. Cela se réalise soit par des circonstances géologiques, soit climatiques. Chaque petite aire devient ainsi habitée par une future sous-espèce géographique, qui, avec le temps, pourra devenir une espèce vicariante autonome. Ainsi chaque île d'un archipel finit par avoir son Oiseau, sa Tortue, son Lézard particulier... La réalité de la spécification par changement d'aire est démontrée par l'existence même de la sous-espèce géographique qui est une espèce naissante... La réalité de la spécification sur place est prouvée par la création, sous le contrôle de l'Homme, de véritables espèces nouvelles, stables, autotéconques, en même temps qu'elles sont séparées des formes voisines avec lesquelles elles donnent tout au plus des hybrides stériles.<sup>27</sup>

Une observation semblable est rapportée par J. Huxley dans *Evolution* (p. 388) ; et Ch. Darwin a écrit lui aussi :

Aucune distinction nette, n'a été et ne peut être établie entre les espèces et les variétés bien tranchées. On ne peut soutenir que les espèces croisées soient invariablement stériles et les variétés invariablement fécondes, ni que la stérilité soit un caractère spécial et un signe de création indépendante. Mais la croyance que les espèces sont d'immuables produc-

<sup>26</sup> “Finally, in certain groups of plants, the minor systematics are in an inextricable tangle, so that not two authorities agree even approximately as to the number of species involved and their limitations.” J. HUXLEY, *op. cit.*, p. 171.

<sup>27</sup> Dans *Encyclo. franç.*, 8, 18-4, 5.



tions était presque inévitable, aussi longtemps que l'on a cru à la courte durée de l'histoire du monde.

...On peut vaguement prévoir, continue Darwin, qu'il s'accomplira une révolution importante en histoire naturelle. Les systématistes pourront poursuivre leur travail comme aujourd'hui ; mais ils ne seront plus incessamment poursuivis par des doutes insolubles sur [36] l'essence spécifique de telle ou telle forme. Je suis certain que ce ne sera pas un léger soulagement ; et j'en parle par expérience. On cessera de disputer sans fin pour savoir si une cinquantaine de Ronces anglaises sont de véritables espèces... Il est très possible que des formes, aujourd'hui généralement considérées comme de simples variétés, soient plus tard jugées dignes d'un nom spécifique... En somme, nous aurons à traiter les espèces, comme sont traités les genres par ceux d'entre les naturalistes qui les regardent comme des combinaisons purement artificielles, inventées pour leur grande commodité. Une telle perspective n'est peut-être pas fort réjouissante ; mais du moins nous serons délivrés des vaines recherches auxquelles donne lieu l'essence inconnue et indécouvrable du terme d'espèce. <sup>28</sup>

J. Huxley prétend que si Darwin écrivait de nos jours, il n'intitulerait plus son livre : « L'Origine des espèces », mais simplement : « Les Origines ». Il ajoute que si nous préférons ne pas soulever des doutes et des discussions, il vaudrait mieux dire : « l'Origine des groupes biologiquement séparés », au lieu de « l'Origine des espèces ». Il ne nie pas, cependant, la valeur pratique, consacrée par l'usage, du terme d'espèce. <sup>29</sup>

Il semble que c'est pour éviter cette confusion qu'engendre l'emploi du mot « espèce » que plusieurs auteurs modernes ne parlent plus de l'origine ou de l'évolution des espèces, mais de « l'Origine des êtres vivants » (Vialleton, 1930) ou, de l'évolution vitale, « Vital evolution » (R. J. McCarty, 1933), ou simplement de « Evolution » (Julian Huxley, 1942). Notons toutefois que, même lorsque les savants veulent rejeter le terme « espèce », ils retiennent encore l'idée de choses naturelles différentes par définition, et c'est là l'essentiel de la notion d'espèce. Par ailleurs, il faut se rappeler que la systématisme n'est avant tout qu'une discipline d'ordre pratique. Son but est de fournir une classification utilisable des êtres vivants.

<sup>28</sup> *Op. cit.*, pp. 497, 501-502.

<sup>29</sup> Cf. *Evolution*, pp. 153, 170 et 387.

[37]

## § 6. LE TERME « ÉVOLUTION »

[Retour au sommaire](#)

En paléontologie et en biologie, le mot « évolution » peut signifier soit le développement d'un même individu, de la naissance à l'état adulte, soit l'apparition successive dans le temps d'êtres plus complexes - du moins en apparence – les uns que les autres, mais sans filiation réelle, soit enfin la même succession d'êtres vivants mais avec descendance généalogique (*descent with change*) et cela depuis des millions d'années.<sup>30</sup> C'est dans ce dernier sens que les transformistes prennent le vocable évolution. « Le transformisme, écrit L. Cuénot, admet que toutes les espèces [vitales], aussi bien les disparues que les actuelles, dérivent les unes des autres par processus d'évolution ; elles sont toutes parentes à des degrés variables. »<sup>31</sup>

Le transformisme, au sens strict, n'est donc que l'application, aux êtres vivants, d'une théorie plus universelle : *l'Évolutionnisme*. Selon l'idée transformiste actuelle, la vie végétale et la vie animale se sont développées sur notre planète, grâce à un processus où des espèces nouvelles proviennent d'espèces antérieures. Pour cette raison, l'idée d'évolution est signifiée aussi quelquefois par le nom de « descendance », c'est-à-dire origine de tous les vivants les uns des autres, à partir du premier ou des premiers types vitaux.

À ces significations du mot « évolution », nous ajouterons quelques interprétations ou définitions particulières. D'après Pierre Teilhard de Chardin, l'essence du transformisme consiste [38] dans le « fait d'une liaison physique entre tous les vivants », c'est-à-dire d'un lien physique de descendance ou de parenté :

---

<sup>30</sup> “Evolution in biology is a loose and comprehensive term applied to, cover any and every change occurring in the constitution of systematic units of animals and plants, from the formation of a new sub-species or variety to, the trends, continued through hundreds of millions of years, to be observed in large groups.” J. HUXLEY, *op. cit.*, p. 42.

<sup>31</sup> Dans *Revue des Quest. Scient.*, *État actuel du problème de l'Évolution*, 1924, 20 janv. p. 54.

Les vivants *se tiennent* biologiquement. Ils se commandent organiquement dans leurs apparitions successives, de telle sorte que ni l'homme, ni le cheval, ni la première cellule, ne pouvaient apparaître ni plus tôt ni plus tard qu'ils ne l'ont fait. Par suite de cette connexion enregistrable entre formes vivantes, nous devons chercher, et nous pouvons trouver, un fondement matériel, c'est-à-dire une raison scientifique, de leur enchaînement. Les accroissements successifs de la vie peuvent être *l'objet d'une histoire*.<sup>32</sup>

Pour David Dietz, « Evolution dit simplement que l'univers s'est développé par l'action des lois naturelles ». <sup>33</sup> Et, selon Julian Huxley, l'évolution peut être regardée, d'un point de vue très général, comme le processus par lequel l'utilisation des ressources naturelles par la matière vivante est devenue progressivement plus efficace. <sup>34</sup> Donc, si le degré de complexité de l'organisation peut être un signe de progrès chez certains vivants, il n'est pas nécessairement un signe de réel progrès de la vie. L'organisation, en effet, si élevée soit-elle à certains égards, n'a de valeur que celle des fonctions qu'elle permet d'accomplir. Voilà pourquoi, encore selon J. Huxley, le progrès dans l'évolution doit être défini non par le degré plus ou moins élevé de l'organisation, mais par le contrôle de plus en plus accentué du milieu par la vie. <sup>35</sup> Donc, lorsque [39] les savants disent que le mot « évolution » signifie « marche en avant », « progrès », il ne faut pas croire que, dans le processus évolutif du monde, chaque être, ou même chaque

<sup>32</sup> TEILHARD DE CHARDIN, dans *Etudes*, 1921, T. 167, p. 541.

<sup>33</sup> "Evolution merely says that the universe has developed according to the operation of natural law." *The story of science*, p. 313.

<sup>34</sup> Cf. *Evolution*, p. 387.

<sup>35</sup> "Complexity of organization or life-cycle cannot be ruled out so simply. High types *are* on the whole more complex than low. But many obviously low organisms exhibit remarkable complexities, and, what is more cogent, many very complex types have become extinct or have speedily come to an evolutionary dead end." HUXLEY, *op. cit.*, p. 559.

"These major processes in evolution thus consist essentially in a greater extension of life's activities into new areas and into new substances ; in a greater intensity of exploitation ; and in progressive increase of life's control over and independence of the environment... Species-formation constitutes one aspect of evolution ; but a large fraction of it is in a sense an accident, a biological luxury, without bearing upon the major and continuing trends of the evolutionary process." *Ibid.*, p. 389 ; voir aussi pp. 562-567.

espèce particulière progresse pour son propre compte. Il s'agit d'un progrès général, global, au profit de la vie qui s'élève par paliers successifs, parfois même avec destruction totale de certaines espèces arrivées pourtant à un haut degré de spécialisation. C'est précisément cette confusion qui a fait dire à quelques biologistes qu'on ne doit pas parler d' « évolution progressive » dans le monde vivant.<sup>36</sup> Somme toute, pour qu'il y ait véritable évolution, il faut qu'il y ait progrès, au moins global ; et pour qu'il y ait réel progrès, il faut que du nouveau succède à de l'ancien, tout en s'y rattachant ; par ailleurs, ce nouveau ne doit pas l'être seulement en surface mais en profondeur, puisque, en dernière instance, il ne doit pas se terminer uniquement à des différences accidentelles, mais à des différences essentielles. Sinon, on peut croire qu'il y a un certain renouvellement, certains changements, mais pas d'évolution progressive proprement dite, car toute évolution vraiment progressive doit avoir pour termes des natures qui diffèrent selon l'essence.

[40]

Il apparaît ainsi que la définition de l'évolution progressive donnée par J. Huxley, définition établie sur l'efficacité d'opération, est celle sur laquelle les savants évolutionnistes devraient pouvoir s'entendre. Les différences purement matérielles d'organisation, étant insuffisantes pour permettre de parler d'une manière critique d'évolution progressive, l'on devra s'appuyer sur des réalités qui manifestent davantage des différences de natures irréductibles entre elles. Il semble bien que le degré de perfection dans l'opération - perfection qui se mesure d'après la plus ou moins grande maîtrise du milieu - est le moyen ex-

---

<sup>36</sup> "They have assumed that progress must be universal and compulsory : when they find, quite correctly, that universal and compulsory progress does not exist, they state that they have proved that progress does not exist. This, however, is an elementary fallacy. The task before the biologist is not to define progress *a priori*, but to proceed inductively to see whether he can or cannot find evidence of a process which can legitimately be called progressive. It may just as well prove to be partial as universal. Indeed, human experience would encourage search along those lines ; the fact that man's progress in mechanical arts, for instance, in one part of the world is accompanied by complete stagnation or even retrogression in other parts, is a familiar fact. Thus evolution may perfectly well include progress without being progressive as a whole." HUXLEY, *ibid.*, p. 558. Voir aussi VIALLETON, *op. cit.*, p. 363.

périmental le plus sûr pour discerner la perfection relative des diverses espèces d'êtres corporels, comme l'avait dit saint Thomas. <sup>37</sup>

Voici donc l'idée principale qui se dégage de cette analyse de termes : l'expression « évolution des espèces » ne peut que signifier un mode d'« origination » d'êtres naturels de plus en plus indépendants du milieu les uns que les autres, mais tous liés entre eux par une relation de dépendance généalogique qui s'effectue dans le temps.

---

<sup>37</sup> « ... Quanto forma est nobilior, tanto in suo esse semper excedit materiam ; quod patet inspicienti operationes formarum ex quarum consideratione earum naturas cognoscimus. Unumquodque enim operatur secundum quod est , unde forma cujus operatio excedit conditionem materiæ, et ipsa, secundum dignitatem sui esse, superexcedit materiam. » *Contra Gent.*, II, c. 68.

[41]

**La doctrine de l'évolution.  
Tome I. Un exposé des faits et des hypothèses.**

**Première partie :  
PROLÉGOMÈNES**

## **Chapitre II**

---

### **QUELQUES DISTINCTIONS PRÉLIMINAIRES**

#### **§ 1. L'IDÉE D'ÉVOLUTION ET LES THÉORIES EXPLICATIVES DE L'ÉVOLUTION**

[Retour au sommaire](#)

Afin de faire ressortir davantage l'idée de l'évolution, nous croyons nécessaire de la comparer maintenant avec quelques-unes des interprétations courantes mais fausses qui en ont été données. Nous entrevoyons déjà, à cause de l'équivoque des termes « espèce » et « évolution progressive », la difficulté de se faire une notion claire de l'évolution ; mais la confusion devient plus grande encore lorsqu'on identifie le phénomène de l'évolution avec l'une ou l'autre des multiples théories particulières par lesquelles on a tenté et on tente encore de l'expliquer.

Cette complexité est telle, écrit L.-J. Moreau, qu'à notre avis, au lieu de dire le « transformisme », comme s'il s'agissait d'une doctrine, il serait plus juste de dire : « les thèses ou hypothèses transformistes ». Cette der-

nière expression aurait l'avantage de suggérer au grand public quelque idée de l'effrayante complexité du problème, et par le fait même de décourager d'avance, certains jugements trop simplistes.<sup>38</sup>

Si nous avons cité ce passage de L.J. Moreau, ce n'est pas que nous acceptons son opinion. Car, en voulant remplacer, pour rendre la chose plus claire, le mot « transformisme » par « les thèses ou hypothèses transformistes », l'auteur augmente, [42] au contraire, la complexité et la confusion du problème. Cette façon de parler, en effet, peut facilement fournir l'occasion de confondre l'évolution elle-même avec l'une ou l'autre des théories ou hypothèses qui servent à en découvrir *les raisons propres, le mode et l'étendue*. En s'exprimant comme il l'a fait, monsieur Moreau, comme d'ailleurs bien d'autres soit en philosophie soit en science, semble faire de l'évolution une *cause*, alors qu'il s'agit d'un *fait*, d'un procédé de nature dont la science s'efforce de découvrir le mécanisme. De même qu'on peut savoir qu'une personne est malade sans savoir exactement la nature et les causes de la maladie, ainsi on peut reconnaître le fait de l'évolution sans en connaître les causes précises, le mode, et l'étendue. Il importe donc au plus haut point de ne jamais oublier cette distinction.

...Nous pouvons être complètement ignorants, par exemple, des *causes* de l'évolution, (ce qui n'est pas le cas), que le *fait* de l'évolution demeurerait absolument entier. Les preuves du fait, en effet, sont indépendantes de toute explication causale et, bien entendu, de toute interprétation philosophique quelle qu'elle soit. C'est ce que n'ont pas compris pendant longtemps, d'un côté la majorité des naturalistes, de l'autre les philosophes spiritualistes, et, je dois ajouter, beaucoup d'écrivains religieux. Les premiers, admettant la formation spontanée des premiers êtres vivants par rencontres fortuites de molécules, puis l'évolution, puis l'origine animale de l'homme et de ses facultés comme le résultat de facteurs mécaniques aveugles, analogues à ceux qui déterminent la chute d'une pierre, ou le soulèvement des vagues à la surface de la mer, versèrent à la suite d'Haeckel dans le Monisme renouvelé de Spinoza : dépourvus probablement de l'inquiétude métaphysique, ils nient l'existence d'une cause première, ce qui est outrepasser les bornes de la science.

---

<sup>38</sup> Les théories transformistes et la philosophie thomiste, dans *Revue de Philosophie*, 1939, n. 3, p. 201.

Les seconds, confondant à tort le fait de l'évolution, la théorie explicative de Darwin et l'interprétation philosophique qu'en tirait le Monisme, enveloppèrent le tout dans un même anathème et, pendant longtemps, multiplièrent les critiques d'une façon confuse, et, parfois, avec une notoire incompétence.<sup>39</sup>

[43]

C'est en ce sens, tout en insistant sur un autre aspect de la question qu'Edouard Leroy écrit :

Le mot transformisme est équivoque ; il enveloppe une certaine ambiguïté, à cause de l'usage qui en a été fait historiquement ; il exige donc d'être défini avec soin, mais sans étroitesse. Or cette condition nécessaire ne paraît pas toujours suffisamment remplie. On dirait que quelques-uns restent sous l'impression de vues naguère émises - des vues de Haeckel, si l'on veut - comme si par elles se trouvait, une fois pour toutes, fixé le sens authentique du terme. A qui les dépasse ou les corrige, ceux-là dénie le droit de se dire transformiste : quand on leur présente une conception des choses qui échappe aux difficultés et complique les théories à la mesure des faits nouveaux, « ce n'est pas du transformisme », assurent-ils. Pourquoi ainsi accorder à d'anciennes conceptions, à elles seules, un pareil privilège, un véritable monopole ? Sous le nom de transformisme, nous devons entendre un principe de méthode, une souple direction de pensée, bref, une tendance complexe et plastique prête à recevoir mille modalités diverses... C'est un abus que de confondre mécanisme et transformisme.<sup>40</sup>

C'est précisément dans cet abus que tombe, par exemple, L. Vialleton.<sup>41</sup> Pour obvier à cette confusion, voici un autre passage très explicite de L. Cuénot :

<sup>39</sup> CUÉNOT, dans *Revue des Quest. Scient.*, 1924, pp. 58-59.

<sup>40</sup> Les Origines humaines et l'Évolution de l'intelligence, pp. 85-86.

<sup>41</sup> Cf. *Op. cit.*, pp. 361-366.



... Le transformisme et le darwinisme sont deux choses très différentes : est transformiste celui qui admet que dans leur ensemble les formes vivantes passées et actuelles, qui se sont succédé depuis l'apparition de la Vie sur la Terre, proviennent, par l'action de causes naturelles, de formes plus anciennes auxquelles les relie des liens de parenté... Le Darwinisme, au sens précis du mot, est une théorie purement causale qui, prenant l'évolution comme fait, s'attache à en pénétrer le *modus operandi*. Elle peut être exacte et suffisante, elle peut ne renfermer que des fragments de vérités, cela ne touche en rien le fait qu'elle cherche à expliquer naturellement ; on croit à la réalité d'un arc-en-ciel avant d'en pénétrer la causalité profonde. Mais par une confusion singulière, on a trop souvent identifié le phénomène de l'évolution avec telle ou telle explication causale, et, l'on [44] a conclu de l'écroulement de l'une à la négation de l'autre. Le Dantec a écrit autrefois un livre intitulé : *La Crise du transformisme*, sans se rendre compte qu'il y avait peut-être crise pour son explication personnelle (lamarckienne) du processus de l'évolution, mais nullement pour le fait historique lui-même. C'est une erreur aussi grave que celle des matérialistes post-darwiniens, lorsqu'ils ont cru que l'explication darwinienne qui résolvait (admettons-le pour l'instant) le « comment » supprimait le problème du « pourquoi », qui est un problème purement métaphysique. Il est possible, bien que nous soyons encore loin de compte, que l'Homme définisse un jour les causes naturelles et efficaces de l'évolution, dont quelques-unes déjà lui sont connues d'une façon plus ou moins approchée ; mais les questions éternelles : pourquoi la Vie ? Pourquoi l'évolution de la Vie ? Pourquoi l'Homme conscient ? ne continueront pas moins à se poser pour celui qui conserve la faculté de s'étonner, et dont le « comment » des choses n'épuise pas la curiosité. <sup>42</sup>

Ainsi dégagée, la grande interprétation historique du monde qu'on appelle l'évolutionnisme nous apparaît comme un esprit, une méthode qui ne saurait s'identifier avec l'une quelconque des théories qui ont essayé d'expliquer le fait sur lequel s'appuie cet esprit. Depuis Lamarck, par exemple, l'esprit évolutionniste n'a cessé de progresser, tandis que les théories de l'*adaptation* et de la *sélection naturelle* sont considérées par les savants d'aujourd'hui uniquement comme deux des

---

<sup>42</sup> La mort différenciatrice, dans Archives de philosophie, 1928, Vol. VI, cah. 1, pp. 80-81.

mille facteurs mis en œuvre par la Nature pour la différenciation des êtres corporels. L'évolution ainsi comprise, on peut voir ces théories explicatives se désagréger les unes après les autres à la lumière de la raison critique, tout en constatant que le fait et l'idée d'évolution vont se consolidant de plus en plus, grâce à de nouvelles connaissances expérimentales. Cette distinction plus nette qu'on reconnaît actuellement entre le fait et le mécanisme de l'évolution ferait voir aussi pourquoi certaines théories, trop absolues ou trop simples, n'ont plus la même importance auprès des savants du jour.

[45]

## § 2. L'ÉVOLUTION ET L'ORIGINE PREMIÈRE DES ESPÈCES NATURELLES

[Retour au sommaire](#)

La théorie scientifique de l'évolution n'a pas pour fin propre d'expliquer la nature du monde et son origine, mais elle se porte plutôt sur les transformations qui ont eu cours depuis son origine et elle suggère les règles de ces transformations. La science expérimentale, en effet, ne porte pas seulement sur des êtres déjà existants et observables, mais elle s'efforce encore d'expliquer les phénomènes en des termes qui relèvent, eux-mêmes, du domaine de l'observable. Voilà qui impose à toute théorie scientifique de l'évolution une double limitation : elle sera nécessairement bornée à un aspect des choses qu'elle étudie ; son champ d'observation directe sera lui aussi très restreint. En effet, les principaux phénomènes auxquels devraient s'étendre les théories d'évolution appartiennent désormais au passé et ne se reproduisent pas comme les phénomènes physiques. « La vie ne se découvre à nous que déjà très vieille. »<sup>43</sup> Il importe d'attirer l'attention sur ce fait.

---

<sup>43</sup> TEILHARD DE CHARDIN, dans *Études*, 1921, T. 167, p. 530 ; voir aussi L. VIALLETON, *op. cit.*, p. 362.

Il y a, dit Caullery, deux problèmes d'ordre et de grandeur distincts, également importants pour la conception de l'évolution : l'un est à l'échelle des groupes, l'autre à l'échelle des espèces. Le premier est de reconstituer autant que possible comment se sont formés ces groupes dont nous savons que la plupart remontent aux époques les plus reculées, c'est le problème de la phylogénie ; l'autre est le délimiter les espèces et de voir si et comment elles se modifient à l'époque actuelle. Le problème phylogénique est évidemment le problème capital de l'évolution ; mais il échappe entièrement à la nature présente et, par suite, à l'observation directe et à l'expérimentation. Nous ne pouvons l'aborder que par des inductions et n'arriver à son sujet qu'à des vraisemblances. Au contraire, le problème des limites et de la stabilité ou de la variabilité des espèces est actuel et [46] susceptible d'expérimentation. En fait c'est le problème de l'espèce qui, depuis Lamarck, a été l'élément fondamental des diverses théories évolutionnistes.<sup>44</sup>

Et Cuénot écrit lui aussi :

Ce que l'on a très rarement compris, c'est qu'au fond, la théorie propre le Darwin, aussi bien que celle de Lamarck, est une théorie non pas de l'origine de la vie, ou des espèces, mais du perfectionnement, de l'adaptation des êtres à leurs conditions d'existence.<sup>45</sup>

Notons toutefois que même si le problème scientifique de l'évolution ne se pose que sous le rapport de l'aspect observable des êtres, rien n'empêche les sciences de soulever des problèmes d'ordre strictement philosophique sur l'origine et la fin du cosmos. Enfin, affirme Jean Rostand : « Il se pourrait, tout compte fait, que la science n'eût pas, à elle seule, qualité pour expliquer le phénomène de l'évolution et qu'il fallût recourir à une interprétation métaphysique. »<sup>46</sup>

<sup>44</sup> Cité dans *L'Évolution humaine*, éd. Quillet, Paris 1934, t. 1 : *Caractères et définition de l'évolution* par LAHY-HOLLEBECQUE, pp. 283-284.

<sup>45</sup> Dans *Revue des Quest. Scient.*, 1924, p. 57.

<sup>46</sup> *L'Évolution des espèces*, p. 196 ; voir aussi L. CUÉNOT, dans *Études*, 1928, T. 197. pp. 129-135 ; PIERRE DUHEM, *La Théorie physique*, pp. 449-453.

### § 3. L'IDÉE D'ÉVOLUTION ET CELLE DE CRÉATION

[Retour au sommaire](#)

De fait, si l'on sort du domaine proprement expérimental et qu'on demande la cause et le comment de l'origine des premiers êtres corporels, les réponses sont multiples et diverses.

Les évolutionnistes matérialistes, qui n'admettent comme réalité qu'une matière éternelle, disent que la vie est simplement le résultat, à un moment donné, d'un heureux hasard des forces physico-chimiques. De ce premier succès de la matière ont découlé ensuite tous les autres... jusqu'au développement psychique actuel des humains. Ils excluent donc, [47] par ce fait même, toute spiritualité proprement dite, de même que toute idée de création.

Au contraire, la plupart des spiritualistes, savants et philosophes, reconnaissent que le monde n'est pas à lui-même sa cause première et qu'il est l'œuvre d'une création. Cependant, cette unanimité ne les empêche pas d'être divisés lorsqu'il s'agit de déterminer le nombre de créations ou « d'interventions divines spéciales » dans le monde. Selon les uns, il n'y aurait eu qu'un seul acte créateur par lequel Dieu a tout fait en une fois : *omnia simul*. La différenciation des choses se serait effectuée, dans la suite des temps, par les forces elles-mêmes que Dieu aurait données à la Nature, depuis l'instant de sa création. Grâce à quoi la Nature aurait procuré à la vie la chance de s'épanouir au moment propice : quand les conditions cosmiques furent telles qu'il fût possible à un vivant quelconque de surgir et de se propager. D'autres soutiennent que Dieu, après la création initiale, serait intervenu spécialement plus ou moins fréquemment dans la suite, à mesure que l'exigeait l'apparition de nouvelles espèces. Certains auteurs ont même tenté de compter ces interventions spéciales... D'après ces derniers, Dieu aurait créé toutes les espèces soit au début soit successivement, suivant les exigences du déroulement cosmique. Mais dans un cas comme dans l'autre, Il aurait produit instantanément, directement et définitivement les types originaux soit des règnes soit des embranchements, des classes, des ordres, des familles, des genres ou même des espèces. Par conséquent, les grandes formes vitales, les formes

souches, seraient absolument fixes, sans dépendance les uns des autres, et comme sorties toutes faites des mains du Créateur. Les partisans de cette fixité et de cette indépendance des grands courants de vie terrestre sont dits Fixistes et Créationnistes, par opposition aux Transformistes ou Evolutionnistes qui soutiennent, comme nous l'avons vu, que les [48] espèces vivantes actuelles dépendent, dans leur « origination » au cours des temps, d'une ou de plusieurs formes de vie plus primitives, et cela suivant un processus qui ne serait pas sans analogie avec le développement de l'embryon.

Disons tout de suite que le transformisme bien compris ne s'oppose pas au fixisme parce que celui-ci soutient la nécessité de la création, mais parce qu'il réclame la nécessité de créations distinctes pour chacune des espèces. Il est donc inexact d'enseigner que transformisme et évolutionnisme s'opposent à l'idée de création. En effet, par elle-même l'idée de transformisme ou d'évolution implique simplement la relation de dépendance des êtres cosmiques les uns des autres. La création, elle aussi, exprime une dépendance, mais c'est la dépendance de tout le créé à l'égard de la cause transcendante, supratemporelle et in-crée. Comme le dit Sertillanges :

Que la nature entière ne soit qu'un grandiose développement, comme celui du rouleau sacré dans les synagogues anciennes, cela n'explique en rien pourquoi il y a un rouleau, et qui se développe ; il y a de l'être et qui est soumis à l'évolution. Cette dernière est une donnée de plus insérée au problème de l'être, il serait bien étrange qu'une donnée pût passer pour une solution. <sup>47</sup>

Ainsi, même en acceptant la théorie de l'évolution, la création n'est pas rejetée et demeure toujours l'ultime explication possible du monde et de tout ce qu'il contient de richesses et de virtualités. Le même auteur dit encore :

---

<sup>47</sup> Dans l'appendice II, p. 253 de *La création*, trad. de la *Somme théologique*, Ia, qq. 44-49, éd. de la « Revue des Jeunes », 1927.

L'hypothèse scientifique de l'évolution doit une grande partie de sa fortune à une confusion. Certains croient qu'avec l'évolution, on n'a plus besoin du Créateur, et les partisans du Créateur croient parfois, eux aussi, que le triomphe de l'évolution compromet leur thèse. C'est une erreur des deux parts ; erreur mortelle d'un côté, mais tout au moins déplorable de l'autre. Comment se présente la thèse des « créations successives », opposées à l'évolution ? On [49] pourrait l'exprimer de la façon suivante : Les êtres de différentes espèces, et à plus forte raison de différents règnes, ne sont pas sortis les uns des autres ; ils sont apparus successivement sans doute, mais sans nulle appartenance temporelle, sans nul lien de filiation avec des antécédents, brusquement, en dépendance de la Cause première seule ; ils ont bénéficié d'un commencement absolu. Au contraire, la thèse de l'évolution consiste à dire qu'il n'y a pas de commencements absolus en cours d'action ; que le monde est un déroulement ; que tout, dans ce monde mouvant, a ses conditions nécessaires et suffisantes dans un état antérieur d'où il est sorti. <sup>48</sup>

Que l'univers se développe suivant un ordre de succession sans rapport génétique ou par succession évolutive, cela n'attaque en rien le concept de création comme tel. Au point de vue de la « dépendance de toutes choses de Dieu », l'idée d'évolution ne nie pas que Dieu est cause de tout, et elle est aussi orthodoxe et plus naturelle même que celle du créationnisme.

D'éminents auteurs, écrit Ch. Darwin, semblent pleinement satisfaits de l'hypothèse que chaque espèce a été indépendamment créée. A mon avis, ce que nous connaissons des lois imposées (*impressed*) à la matière par le Créateur s'accorde mieux avec la supposition que les êtres présents et passés sont produits et détruits par des causes secondes, semblables à celles qui déterminent la naissance et la mort des individus. Quand je regarde tous les êtres, non plus comme des créations spéciales, mais comme la postérité, en ligne directe, d'êtres qui vécurent longtemps avant que les

---

<sup>48</sup> *Ibid.*, pp. 251-252. Voir aussi, TEILHARD DE CHARDIN, dans *Etudes*, 1921, T. 167, p. 542.

premières couches du système cambrien fussent déposées, ils me semblent tout à coup anoblis. <sup>49</sup>

Dans l'une comme dans l'autre théorie, Dieu est donc créateur de toutes choses terrestres, mais, dans un cas, Il les aurait produites directement par autant de créations distinctes (*terminative*) : toutes les espèces vivantes seraient alors sorties immédiatement de ses mains et auraient joui d'un commencement absolu, indépendamment de toute efficace créée ; [50] dans l'autre cas, Dieu est tout autant créateur de toutes choses, mais sans enlever aux « causes secondes » leur part de causalité dans la production de l'*actualité* des premiers types de vivants corporels.

Quand nous emploierons, au cours de cet essai, les termes « évolutionnisme » et « transformisme », ce sera toujours dans un sens que nous estimons parfaitement orthodoxe. Le transformisme vraiment scientifique, qui ne sort pas de son domaine propre, ne regarde qu'un certain enchaînement des phénomènes. Car, de soi, la science expérimentale ne peut inférer les causes métaphysiques et, à fortiori, la cause strictement transcendante et spirituelle qui est Dieu, créateur du monde corporel. En somme, l'idée d'évolution dit simplement que le monde s'est développé suivant des lois naturelles :

« Elle [l'évolution] ne dit rien concernant l'origine de ces lois et ne nie pas non plus l'existence d'un créateur. Plusieurs savants croient sincèrement, quand ils étudient les lois de l'évolution, qu'ils étudient les lois de Dieu. » <sup>50</sup>

S'il est des théologiens et des philosophes catholiques qui ont identifié évolution et matérialisme pour avoir confondu le fait ou l'idée d'évolution avec l'une ou l'autre de ses théories explicatives, par contre, il est des savants, et parmi les plus renommés, qui y ont vu tout le contraire du matérialisme. <sup>51</sup> Dans l'évolution telle que nous

<sup>49</sup> *Op. cit.*, ch. 14, p. 505.

<sup>50</sup> DAVID DIETZ, *op. cit.*, pp. 313-314 (traduction).

<sup>51</sup> "The truth is, there is no such necessary connexion between evolution and materialism as is imagined by some. There is no difference in this respect between evolution and any other law of nature. In evolution, it is true, the

l'entendons, évolution [51] et création sont l'une à l'autre ce que la cause seconde est à la cause première : il n'y a, dans cette perspective, aucun espoir pour l'incroyant et, pour le croyant, aucune crainte. Quoiqu'il en soit de la cause de l'origine du monde et de celle de la vie en particulier, lorsque des évolutionnistes se prononcent sur les origines premières en vertu d'hypothèses ou d'inductions scientifiques, on les appelle monophylogénistes ou polyphylogénistes, suivant qu'ils soutiennent que les diverses formes ou espèces vitales, passées et actuelles, proviennent d'un ou de plusieurs types primitifs, donnés dès le début. On pourra même, d'après l'extension admise, les dénommer évolutionnistes absolus ou mitigés, selon le cas.

Mais il est facile de comprendre maintenant, qu'entre la théorie du transformisme universel qui n'admet qu'une souche commune pour tous les animaux, et qu'une autre également commune pour tous les végétaux, ou même qu'une seule pour les deux règnes, et la théorie du créationnisme ou fixisme le plus intransigeant - celui qui va jusqu'à nier toute possibilité de parenté entre des groupes systématiques très voisins - on peut imaginer plusieurs théories ou opinions intermédiaires. Ainsi, il en est qui soutiennent une évolution à l'intérieur de certaines classifications, par exemple à l'intérieur de règnes ou d'embranchements, de classes ou de familles, et qui sont fixistes en dehors des classifications. On peut admettre l'origine commune du cheval et du zèbre, sans admettre celle de l'ours et du chien. Un créationniste comme Vialleton, pour ce qui est des « types d'organisation » - règnes, embranchements, classes et ordres - peut adopter un transformisme partiel entre les « types formels » - familles, genres, espèces, etc.<sup>52</sup> D'autres admettront le transformisme dans les temps [52] les plus re-

---

last barrier is broken clown, and the whole domain of nature is now subject to law ; but it is only the last ; the march of science has been in the same direction all the time. In a word, evolution is not only not identical with materialism but to the deep thinker, it has not added a feather's weight to its probability or reasonableness. Evolution is one thing, and materialism is quite another. The one is an established law of nature, the other an unwarranted and hasty inference from that law." Dr J. LECONTE, prof. d'histoire naturelle au collège de Californie, dans son volume : *Evolution, Its nature, Its evidences and Its relations to religions thought*, cité dans *Homeletic and Pastoral Review*, june, 1931

<sup>52</sup> Cf. *op. cit.*, pp. 231-232, 258 et 378. Ce qui pourtant, d'après Cuénot, est « tout simplement nier l'évolution, telle que la comprend l'immense majorité des naturalistes ». *Invention*, p. 141.



culés, et le fixisme pour les formes actuelles.<sup>53</sup> Voilà comment deux savants pourront être dits transformistes sans attribuer cependant la même extension au développement de la vie par voie de descendance. C'est pourquoi aussi, dans les différents essais d'explication de l'origine des espèces, proposés par des savants et plus ou moins acceptés par des philosophes, fixisme et transformisme peuvent se trouver mêlés dans des proportions extrêmement variables.

## § 4. CONCLUSIONS

[Retour au sommaire](#)

Il semble bien que nous pouvons conclure maintenant que parler d'« Evolution des espèces » pour signifier le processus évolutif de la Nature entière, c'est parler obscurément, confusément. Il nous paraît plus précis de parler d'évolution des êtres corporels, d'évolution de la vie, ou simplement d'évolution cosmique plutôt que d'évolution des espèces. Car, ce qui change en fait, ce ne sont pas les espèces elles-mêmes, mais les individus des espèces. Voici du reste ce qu'écrit à ce sujet P.-T. de Chardin :

Ce qui fait le transformiste, qu'on se le dise bien, ce n'est pas d'être darwiniste ou lamarckiste, mécaniste ou vitaliste, mono ou polyphylétiste. Ce n'est même pas de croire (si paradoxale que puisse paraître cette affirmation) que les vivants descendent les uns des autres par génération proprement dite. Les hommes qui connaissent la nature sont assez convaincus de sa puissance et de ses secrets pour admettre que des phénomènes organiques spéciaux - jamais encore observés par un regard humain - ont pu présider jadis à la naissance des types zoologiques et à la multiplication des espèces. Cette hypothèse n'est pas très probable, mais enfin elle demeure possible. Ce n'est pas elle, en tout cas, qui effrayerait les transformistes. Ce à quoi tiennent, tout à fait au fond, les naturalistes actuels, - ce à quoi ils s'attachent comme à une conviction qui n'a jamais cessé de grandir sous des discussions de surface, c'est au fait d'une *liaison physique* [53] entre les vivants... Réduit à son essence, le transformisme n'est pas une hypothèse. Il est l'expression particulière, appliquée au cas de la vie, de la loi

---

<sup>53</sup> Cf. J. ROSTAND, *L'Évolution*, pp. 193-197.

qui conditionne toute notre connaissance du sensible : ne pouvoir rien comprendre dans le domaine de la matière que sous formes de séries et d'ensemble. <sup>54</sup>

Ces préambules doivent faire entrevoir suffisamment que le problème actuel de l'évolution n'est pas simple ; qu'il n'intéresse pas seulement une science, mais plusieurs ; que les problèmes qu'il fait surgir sont de tous les ordres, et que ce n'est pas seulement en prônant ou en réfutant une théorie particulière qu'on vide la question. Selon J. Huxley,

L'évolution peut prétendre à être considérée comme le plus central et le plus important des problèmes de la biologie. Dès qu'on l'attaque, on a besoin des expériences et des méthodes de chaque branche de la science - écologie, génétique, paléontologie, distribution géographique, embryologie, systématique et anatomie comparée - sans mentionner la contribution d'autres disciplines, comme la géologie, la géographie et les mathématiques. <sup>55</sup>

Il est à peine besoin d'ajouter que le problème de l'évolution a aussi des aspects qui intéressent la philosophie et la théologie catholique. C'est précisément pour le mettre spécialement en regard de la philosophie thomiste que nous avons essayé d'extraire, de l'imbroglio de ses multiples interprétations, le sens strict de l'évolutionnisme scientifique actuel. Le but de cette étude n'est donc pas de *réfuter le fixisme*, mais d'établir s'il y a *opposition* ou non entre la doctrine de l'évolution telle qu'enseignée par les savants contemporains et l'orthodoxie catholique sur la même question.

Ce n'est pas tout cependant de connaître le sens des termes « espèce » et « évolution » pour dénoncer et critiquer les positions de ceux qui, parmi les scolastiques, prétendent réfuter [54] ou restreindre le processus évolutif du monde après s'être mépris eux-mêmes sur le sens des termes en cause ; il y a aussi ceux qui, sans errer sur la signification des termes, rejettent quand même la théorie scientifique de l'évolution en recourant à des principes d'ordre philosophique ou théo-

<sup>54</sup> Dans *Etudes*, 1921, T. 167, pp. 540-544.

<sup>55</sup> *Op. cit.*, p. 13 (traduction).

logique ; d'autres enfin, par une regrettable ignorance des divers savoirs connexes au problème, n'en distinguent pas les différents aspects et se prononcent univoquement sur la question de *fait* et sur celle de la *possibilité*. Voilà pourquoi nous croyons nécessaire aussi, avant d'exposer l'attitude de la philosophie aristotélicienne et thomiste et celle de la théologie catholique en face du problème de l'évolution, 1° de résumer les données de la science actuelle sur le *fait*, les *facteurs* et l'*étendue* de l'évolution, 2° de montrer en quoi les principes et les conclusions scientifiques se distinguent des principes et conclusions philosophiques : ce qui servira d'introduction à notre second volume intitulé : *La Doctrine de l'Evolution, un point de vue philosophique et théologique*.

[55]

**La doctrine de l'évolution.  
Tome I. Un exposé des faits et des hypothèses.**

# Deuxième partie

LA SCIENCE  
ET L'ÉVOLUTION

[Retour au sommaire](#)

[56]

[57]

Une fois définie l'*idée* d'évolution, une autre question se pose sur le fait : y a-t-il eu, y a-t-il encore évolution ? Pour répondre, nous devons écouter le témoignage des hommes de science. Nous en appelons à ce témoignage en premier lieu, puisque c'est à eux de se prononcer sur l'existence de l'évolution. Après avoir exploré les faits et envisagé les données scientifiques du problème, il sera plus facile de saisir les applications possibles des principes philosophiques. Ce qui nous permettra par le fait même de mieux distinguer les principes de leurs applications.

[57]

**La doctrine de l'évolution.  
Tome I. Un exposé des faits et des hypothèses.**

**Deuxième partie :  
LA SCIENCE ET L'ÉVOLUTION**

## **Chapitre I**

---

### Quelle est la portée des données de la science ?

[Retour au sommaire](#)

Pour expliquer certains phénomènes naturels, le savant propose une ou plusieurs hypothèses. Ces explications ou hypothèses scientifiques, fruits de l'imagination du chercheur, sont provisoirement d'accord avec un certain nombre de faits observés. Mais, de leur nature, elles sont sujettes à caution. Ces hypothèses, en effet, peuvent être prises en défaut par l'observation de nouveaux phénomènes. Elles tombent alors en désuétude. Il se peut aussi qu'une hypothèse ait l'heur de subir avec succès cette épreuve, et, de ce fait, mérite d'être élevée à la dignité de théorie. La théorie scientifique, bien que d'un rang supérieur à l'hypothèse, ne demeure néanmoins [58] dans l'esprit du chercheur qu'une modeste suggestion d'explication des faits. Sa nouvelle dignité ne donne pas à l'hypothèse force de vérité, mais elle demeure plutôt soumise à une longue épreuve et toujours fonction des faits. Les résultats d'expériences ultérieures la confirment-ils ? elle triomphe ; la contredisent-ils ? elle se modifie ou s'écroule. Car, suivant la comparaison d'Henri Poincaré, la théorie n'est pas « un lit de Procuste dans lequel nous contraignons violemment la nature en la mutilant selon que l'exigent nos besoins. Nous offrons à la nature un choix de lits,

parmi lesquels nous choisissons la couche qui va le mieux à sa taille », à mesure que nous la connaissons davantage. « En un mot, comme dit Claude Bernard, il faut modifier la théorie pour l'adapter à la nature, et non la nature pour l'adapter à la théorie. »<sup>56</sup>

Il est donc important de bien distinguer entre théories et faits, entre théorie et vérité : car l'une n'est pas l'autre, et l'erreur serait grande de les confondre. Cette distinction n'implique pas cependant qu'il faille mépriser les hypothèses et les théories scientifiques ; car, bien qu'elles ne jouissent parfois que d'une popularité éphémère, elles orientent néanmoins le travail de recherche, servent d'échafaudage utile à l'avancement de la science ; avant de choir, elles ont souvent donné lieu aux plus belles découvertes et à une connaissance plus approfondie de la Nature. « Le rôle d'une théorie, dit encore Poincaré, ce n'est pas d'être vraie, c'est d'être utile. » Dès lors on peut admettre que la théorie, même la plus osée, n'est jamais absurde comme telle. Ce qui serait absurde, ce serait de lui attribuer une autorité qu'elle n'a pas.

« ... Les théories, dit Claude Bernard, ne sont que des hypothèses vérifiées par un nombre plus ou moins considérable de faits ; celles qui sont vérifiées par le plus grand nombre de faits sont les meilleures ; [59] mais encore ne sont-elles jamais définitives et ne doit-on jamais y croire d'une manière absolue. »<sup>57</sup>

Si donc en matière d'évolution nous rencontrons des théories multiples et parfois différentes, cela ne devrait amoindrir en rien l'évidence de certains faits dûment constatés. Si nous consultons d'abord les savants, nous ne devons pas nous attendre à les trouver tous d'accord sur la reconnaissance et l'explication du fait de l'évolution. Nous verrons plutôt des savants de renom formuler à propos de phénomènes identiques des théories diverses et même opposées. C'est que chaque théorie a sa limite. Dans le jeu de chacune, il y a quelques atouts, mais aussi des fausses cartes. C'est ce qu'il faudra essayer de discerner avec prudence ; et cela sera d'autant plus facile que nous nous appuierons sur les témoignages plus autorisés de savants parmi les plus reconnus dans le monde scientifique. Toutefois, il ne faut pas oublier non plus

<sup>56</sup> [Introduction à l'étude de la médecine expérimentale](#), p. 106.

<sup>57</sup> *Ibid.*, p. 319.

que l'opinion de ces savants ne s'imposera que par les raisons intrinsèques qui l'appuient. Car en science, comme en philosophie, l'autorité comme telle ne fait pas argument.<sup>58</sup> S'il est d'élémentaire prudence de ne pas accepter trop vite les conclusions tirées des phénomènes physico-chimiques, il l'est pour le moins autant d'être circonspect dans le choix et l'acceptation des conclusions formulées autour des phénomènes biologiques, où la vie, facteur principal, est encore de nature inconnue, scientifiquement parlant. Le biologiste est le premier à le reconnaître d'ailleurs et, plus que tout autre, il admet aussi les difficultés énormes auxquelles il aura à faire face avant de résoudre l'« énigme de la vie ».<sup>59</sup> Il est à se [60] demander même dans quelle mesure ce problème peut relever de la science expérimentale. Celle-ci, en effet, ne connaît directement que par l'expérimentation. Or la biologie, qui a pour objet propre la matière vivante, n'expérimente, à bien dire, que sur des cadavres. En cytologie, par exemple, on doit encore recourir à la fixation pour étudier la cellule. Or, comme question de fait, le réactif fixateur, même le meilleur, altère la morphologie cellulaire et tue la cellule ou l'organe mis à l'étude.<sup>60</sup>

Citant M. Berthelot, Guilliermond et Mangenot reconnaissent aussi que « pour connaître réellement la nature des êtres, il ne suffit pas de les détruire, il faut pouvoir les recomposer ». Or, non seulement les biologistes sont encore impuissants à reconstituer les êtres vivants qu'ils ont détruits en vue de l'expérimentation, ils sont même impuissants à réaliser la synthèse de la plupart des constituants essentiels du protoplasme.

Et, dans l'état actuel des connaissances, [cette synthèse] paraît même irréalisable ; qui plus est, on ne sait même pas faire la synthèse des corps principaux - protéides ou lipides - entrant dans la composition de la matière vivante, ni même de très nombreux produits organiques, tels que l'amidon ou la cellulose, fabriqués très généralement par le protoplasme... ; l'analyse nous apprend comment un corps peut être décomposé ; elle ne

<sup>58</sup> Cf. HOLMAN and ROBBINS, *Text books of General Botany*, pp. 1-2 ; voir aussi ARON et GRASSÉ, *Biologie animale*, p. 957.

<sup>59</sup> Cf. LORANDE LOSS WOODRUFF, *Animal Biology*, pp. 1-6. Voir aussi CLAUDE BERNARD, *op. cit.*, pp. 137-184.

<sup>60</sup> Cf. GUILLIERMOND et MANGENOT, *Biologie végétale*, pp. 34 et 40 voir aussi ARON et GRASSÉ, *op. cit.*, pp. 4 et 16.



nous indique pas comment il s'est édifié ; tout porte à admettre, au contraire, que, dans la plupart des cas, la décomposition ne suit pas, en sens inverse, les mêmes voies que la synthèse.

Les protéides sont les substances les plus compliquées qui soient ils n'ont jamais encore été synthétisés au laboratoire ; seuls les organismes vivants savent les fabriquer. <sup>61</sup>

Mais la science parviendra-t-elle jamais à produire la vie par l'art ? Voici ce qu'en pense H. J. Muller : « Il serait évidemment insensé de dénier toute possibilité à cette suprême [61] réussite, Mais, pour le moment, nous ne savons rien de la nature chimique des gènes ou particules héréditaires des êtres vivants. » <sup>62</sup> Ces considérations permettront d'apprécier à leur juste valeur les données actuellement acquises sur la constitution chimique de la matière vivante.

Les biologistes constatent, en outre, qu'il n'existe aucune différence quantitative entre la cellule vivante et la cellule morte ; que la disparition de la vie n'entraîne avec elle ni gain ni perte de poids décelable.

Amenés ainsi à côtoyer le domaine de la biologie, nous nous demandons quelle est, aux yeux du physico-chimiste, la différence entre la matière... minéralisée et la matière vivante. La constitution atomique y est la même et il nous faudra constater, sans doute avec quelque désappointement, qu'à l'échelle de grandeur des atomes le plus joli épiderme renferme les mêmes électrons, les mêmes ions qu'un gaz ou un liquide quelconque. <sup>63</sup>

Si donc, de l'avis des biologistes, la vie se dérobe de façon déconcertante à l'observation expérimentale directe ; si, d'autre part, elle ne peut être appréciée quantitativement, c'est peut-être qu'elle n'est pas appréciable sous ce rapport. Et si la science expérimentale ne peut affirmer cela en toute rigueur, d'après sa méthode propre, elle peut toujours le supposer. <sup>64</sup> Si la vie n'est pas appréciable quantitativement,

<sup>61</sup> GUILLIERMOND et MANGENOT, *op. cit.*, pp. 5-6 et 40.

<sup>62</sup> *Hors de la nuit*, éd. Gallimard, cité par JEAN ROSTAND, *La vie*, p. 194.

<sup>63</sup> J. THIBAUD, *Energie atomique et univers*, p. 40.

<sup>64</sup> "Thus the biologist, dit WOODRUFF (*op. cit.*, p. 3), has as his field the study of living things-what they are, what they do, and how they do it. He asks,

c'est parce qu'elle n'est pas entièrement dans la quantité qu'elle peut comporter. « La vie, qui est ce qu'il y a de plus obscur, a écrit Claude Bernard, ne peut jamais servir d'explication à rien. »<sup>65</sup>

[62]

Ces quelques considérations suffisent pour motiver une certaine réserve dans l'interprétation des données de la science lorsqu'il s'agit de phénomènes vitaux. Il faut savoir se défier surtout des échafauds de théories qui veulent tout prouver. Particulièrement, « ... il semble utopique de vouloir expliquer l'évolution, dans les cas particuliers, aussi utopique que de vouloir étudier simultanément le comportement de milliers de molécules ». <sup>66</sup> Car, prétendre expliquer des phénomènes naturels aussi complexes dans leurs moindres détails, sans laisser place à aucun doute, c'est faire preuve d'une incompréhension générale de la Nature ; en tout cas, pareille prétention n'est pas le signe du véritable savant qui doit, sans être sceptique, savoir douter. « Le douteur est le vrai savant », selon le mot de Claude Bernard. <sup>67</sup> « Plus on sait, plus on doute », a écrit aussi Paul Lemoine. Point n'est besoin d'ajouter que le véritable savant s'efforce toujours d'être très objectif dans l'observation et l'interprétation des faits. <sup>68</sup>

Les pseudo-savants ne distinguent même pas la science d'avec de simples énumérations et descriptions de faits isolés. *But mere obser-*

---

how this animal or that plant is constructed and how it works – and this lie attempts to answer. He would like to ask, and often does ask, why it is so constructed and why it works the way it does, but then he passes beyond the scope of science into the realm of philosophy.”

<sup>65</sup> Introduction, p. 379.

<sup>66</sup> JEAN-LOUIS TREMBLAY, dans *Le Canada français*, sept. 1936, p. 52.

<sup>67</sup> *Introduction*, p. 126 ; voir aussi, à ce sujet, *ibid*, pp. 99-107.

<sup>68</sup> "The methods of science are intellectual ; they are based upon reason logic, not upon prejudice sentiment or emotion. Accurate observation, measurement, and experimentation, verification of the facts thus revealed, the classification and comparison of these facts, and finally, strictly logical inference from these facts – these are the methods of science. Science is the concern of the head, not the heart. *Knowing*, in the intellectual sense, may not be the most important thing in life, but it is the only thing with which science is concerned. The critical student will always be on his guard against those who, through ignorance, superstition, sentimentality, or self-interest, present as scientific truth, statements which have not been properly verified or are utterly false." HOLMAN and ROBBINS, *op. cit.*, p. 2.

*vation without interpretation is not science.* <sup>69</sup> « Les faits tout nus ne sauraient suffire, disait Poincaré, c'est pourquoi il nous faut la science ordonnée ou plutôt organisée. »<sup>70</sup> [63] Lacaze-Duthiers, bien qu'il n'ait guère prêché d'exemple, a pourtant écrit :

Qu'on ne réduise plus le rôle du zoologiste à compter les articles des pattes d'un insecte, ou les tours de spire d'une coquille, à créer des noms, à mesurer des caractères extérieurs, à contempler passivement, sans chercher à dominer les phénomènes que lui offre la matière vivante. Sa mission est plus élevée, le champ de ses études plus vaste... L'histoire des animaux n'est pas une science de mots, purement de contemplation passive, où la mémoire et un certain sens d'observation suffisent pour arriver au but limité qu'on lui assigne. Elle touche de trop près à la solution des graves questions de philosophie naturelle pour qu'elle ne revendique pas hautement le rang élevé, la place importante qui lui sont dus. <sup>71</sup>

Ce qui vient de se dire des théories fait soupçonner combien il peut être difficile de formuler une opinion qui ralliera plusieurs savants sur un sujet donné. C'est ainsi, pour citer un exemple en rapport avec l'évolution, que L. Vialleton, dans son livre *L'Origine des êtres vivants* (p. 15), soutient que le lamarckisme, quoique plus riche d'hypothèses que d'observations rigoureuses, survivra grâce à son principe essentiel : le rôle de l'effort qui laisse une place plus importante à l'action de la vie et aux forces psychiques, tandis que le darwinisme n'a pu résister à la ruine. D'autre part, Julian Huxley, dans *Evolution* (p. 26), annonce la mort du lamarckisme et la renaissance du darwinisme. Evidemment, ni Vialleton, ni Huxley n'ont dit toute la vérité. Il est plus juste de penser que l'un et l'autre énoncent sur ce même sujet des vérités partielles. Pour juger des opinions scientifiques modernes touchant le transformisme, il faudrait tenir compte aussi de certains, facteurs extrinsèques. Et nous découvririons peut-être quelque chose d'analogue à la mentalité des savants transformistes antédarwiniens dont parle Thomas-Henry Huxley :

<sup>69</sup> WOODRUFF, *op. cit.*, p. 427.

<sup>70</sup> La science et l'hypothèse, p. 168.

<sup>71</sup> Cité par A. LABBE, *Le conflit transformiste*, p. 59.

[64

« À ce moment, dit-il, les choses étaient telles que je pouvais me montrer résolument antitransformiste lorsqu'un transformiste cherchait à me convaincre, et qu'inversement je devenais transformiste si j'avais affaire à un adversaire de cette conception. » <sup>72</sup>

Aujourd'hui encore, fixistes et transformistes se font la lutte. Si bien que certains phénomènes, interprétés en faveur de l'évolution par des évolutionnistes, servent aux fixistes pour prouver la stabilité des espèces. Cet antagonisme peut même se rencontrer parmi des chercheurs sincères, mais qui s'arrêtent à des points de vue trop particuliers et qui ne tiennent pas assez compte des lois plus générales.

Complexité, irrégularité, ancienneté, stabilisation apparente actuelle de l'évolution biologique, toutes ces restrictions apportées par les faits aux conceptions premières des transformistes ont été souvent considérées par les fixistes comme autant de défaites infligées par la nature à leurs adversaires. Ce triomphe n'est pas justifié. Le transformisme, sans doute, a eu besoin de se mettre au point. Il a dû corriger par des termes supplémentaires ses formules trop simples. Mais ces transformations, qu'on ne s'y trompe pas, l'ont laissé parfaitement lui-même. <sup>73</sup>

De plus, nous ferons remarquer qu'en général les hypothèses évolutionnistes ne peuvent échapper à une certaine circularité. En effet, selon ces hypothèses, l'homme, par rapport à l'ensemble des espèces naturelles, est le dernier venu dans l'univers ; par conséquent, il ne pouvait être le témoin des événements antérieurs à lui-même, événements, cependant, que ses théories supposent. En outre, les changements postulés par ses théories supposent un temps si long que, même si le processus d'évolution se poursuivait encore, l'expérience de mémoire d'homme est si courte – à peine couvre-t-elle [65] quelques milliers d'années – qu'il lui serait impossible d'étayer ses hypothèses de la seule observation des plus vastes phénomènes cosmiques. Dans son commentaire sur le *de Cælo* d'Aristote, saint Thomas fait remarquer que l'expérience sur laquelle repose la théorie aristotélicienne de la régularité et de l'immutabilité des phénomènes astronomiques n'est pas entièrement à l'abri de toute critique. Car, dit-il :

<sup>72</sup> Cité par L. VIALLETON, *L'origine des êtres vivants*, p. 21.

<sup>73</sup> TEILHARD DE CHARDIN, dans *Etudes*, 1921. T. 167, p. 529.

Plus une chose est de longue durée, plus il faut de temps pour apercevoir son changement ; ainsi le changement qui a lieu dans l'homme ne s'aperçoit pas dans un laps de deux ou trois années autant que le changement d'un chien dans le même temps, ou d'un animal de vie plus brève. On pourrait donc toujours dire que, bien que le ciel soit naturellement périssable, il est de si longue durée, que tout le temps dont nous avons mémoire ne suffit pas à apercevoir son changement.<sup>74</sup>

Donc, que les phénomènes astronomiques soient parfaitement réguliers, cela ne pouvait être certain mais tout au plus vraisemblable. C'est en partie grâce à l'invention du télescope que nous avons pu surmonter, de manière expérimentale, les inconvénients de la brièveté de notre première expérience, laquelle nous avait suggéré une théorie maintenant périmée. Actuellement, la physique, la géologie, l'astronomie et la biologie sont foncièrement évolutionnistes. Les découvertes paléontologiques peuvent se comparer à celles de l'astronomie moderne. Si elles sont susceptibles d'une explication, cette explication sera pareillement évolutionniste. Nous devons en dire autant de l'anatomie comparée. Mais, s'il est très certain que l'explication doit être évolutionniste, il ne s'ensuit pas que cette explication sera facile. Nous savons déjà qu'elle sera provisoire, puisque c'est le sort de toute théorie scientifique de ne pouvoir être entièrement suffisante.

Voici maintenant un résumé de ce qu'ont pensé et de ce [66] que pensent les savants concernant le *fait*, les *facteurs*, le *mode* et l'*étendue* de l'évolution. Nous ne nous proposons pas de faire ici la critique des théories et hypothèses évolutionnistes, mais simplement – et sans nous occuper des théories antiévolutionnistes – une compilation, aussi exacte que possible, de quelques témoignages de savants qui établissent – preuves à l'appui – l'impossibilité d'expliquer les faits biologiques autrement que par évolution. Et, encore une fois, nous ferons cette compilation en vue de préparer le point de vue particulier qui nous intéresse : le point de vue philosophique

---

<sup>74</sup> *In I de Cælo*, lect. 7, n. 6.

[67]

**La doctrine de l'évolution.  
Tome I. Un exposé des faits et des hypothèses.  
Deuxième partie :  
LA SCIENCE ET L'ÉVOLUTION**

## **Chapitre II**

---

### **L'évolution est-elle un fait ou une hypothèse ?**

#### **§ 1. LES ANCIENS**

[Retour au sommaire](#)

Sans relater ici tout ce que les anciens ont pu observer ou imaginer concernant la mobilité ou la fixité de toutes choses terrestres, nous nous arrêterons quelque peu cependant à un texte caractéristique de l'œuvre plus empirique d'Aristote, l'*Histoire des animaux* :

Le passage des êtres inanimés aux animaux, se fait peu à peu dans la nature. La continuité des gradations couvre les limites lui séparent ces deux classes d'êtres et soustrait à l'œil le point qui les divise. Après les êtres inanimés, viennent d'abord les plantes, qui varient en ce que les unes paraissent participer à la vie plus que les autres. Le genre entier des plantes semble presque animé lorsqu'on le compare aux autres corps. Elles paraissent inanimées si on les compare aux animaux. Des plantes aux animaux, le passage, ainsi que je l'observais, n'est point subit et brusque ; on trouve dans la mer des corps dont on douterait si ce sont des animaux ou des plantes.<sup>75</sup>

---

<sup>75</sup> *Historia animalium*, VIII, c. 1, 588b 4-22.

De cette subtile observation, Aristote n'a construit ni hypothèse ni théorie lui permettant d'aller plus loin dans la connaissance détaillée de la Nature, mais il avait constaté le fait, important en sciences naturelles, d'un rapport si étroit entre les êtres corporels que les espèces limitrophes semblent se [68] confondre. La *scala naturæ* ne fut donc pas étrangère à Aristote. Il nous fait penser à l'adage de Leibniz : *natura non facit saltus*, que Charles Darwin reprendra à son tour. Voilà sans doute une des raisons pour lesquelles d'éminents biologistes modernes peuvent l'appeler « père de la biologie ».

Aristote fut un botaniste ; il enseigne même les rudiments de la botanique aux générations dont il a été le précepteur omniscient. Ce n'est pas en vain non plus qu'on le dénomma « père de la biologie » ; en tous cas créateur de la science zoologique, apportant sur la hiérarchie du monde animal des conceptions qui révèlent l'incontestable idée de leur sériation naturelle. Aristote formule les notions d'analogie et d'homologie, discerne la variabilité des animaux sous l'influence de la domestication ; et la transmission des caractères acquis, la survivance du plus apte lui apparaissent avec netteté.<sup>76</sup>

On remarquera cependant que, bien qu'Aristote ait reconnu une certaine variabilité *dans les limites de l'espèce*, bien qu'il ait insisté, longuement et avec perspicacité, sur la hiérarchie des espèces, il n'a pas dit que les êtres d'organisation supérieure aient pu, chronologiquement, succéder aux inférieurs et, encore moins, que ceux-ci aient pu donner naissance à ceux-là. Il constata simplement dans la Nature la coexistence de différents degrés d'êtres, sans doute éternelle, puisqu'il supposait le monde éternel.<sup>77</sup> Les disparités que l'on peut rencontrer dans le cadre de l'espèce proviennent tantôt de la résistance plus ou moins grande de la matière, tantôt de la variété du milieu. Il semble bien qu'Aristote, en ce qui concerne l'origine des espèces, doive être

<sup>76</sup> GEORGES PETIT, dans *Encyclo. française*, 5, 06-7. Aussi WOODRUFF, *op. cit.*, p. 427. Charles Singer dit, lui aussi, qu'après une étude approfondie des textes d'Aristote et de son histoire des animaux, on peut le considérer comme « le plus grand des biologistes », ainsi que « le premier et peut-être le plus grand de tous les naturalistes de tous les temps ». *Op. cit.*, pp. 31, 33 et 42.

<sup>77</sup> Cf. SAINT THOMAS, *De Potentia*, q. 3, a. 17, c. et ad 17. Voir aussi *In XII Metaph.*, lect. 10, n. 2598 ; *ibid.*, lect. 5, nn. 2498-2499.

considéré comme fixiste [69] dans toute la partie empirique de son œuvre : il conçoit les changements comme de constants renouvellements des mêmes espèces par les individus eux-mêmes de chaque espèce.<sup>78</sup> Mais cela est dû à l'état de la science expérimentale de son temps. Et c'est peut-être pourquoi Charles Singer écrit :

On ne peut pas dire à proprement parler qu'Aristote soit jamais arrivé au point de vue véritablement évolutionniste. Mais il est évident que ses idées se développaient dans cette direction. S'il avait vécu dix ans de plus, peut-être y serait-il arrivé. Mais que nous le nommions ou non naturaliste évolutionniste, il est en tous cas facile d'indiquer certains passages de ses œuvres où sa pensée est nettement évolutionniste. On peut le montrer sans forcer sa pensée, mais en la précisant seulement.<sup>79</sup>

Si plusieurs parmi les Grecs antérieurs à Aristote ont admis la mobilité de toutes choses ; si, même, quelques-uns ont soutenu que les êtres venaient les uns des autres en quelque sorte, avec développement du confus au distinct, du chaos à l'ordre (tels, par exemple, Empédocle, Démocrite, Anaximandre que des écrivains modernes proposent comme des précurseurs de la théorie évolutionniste), il ne faut pas du tout conclure que les premiers naturalistes grecs furent transformistes au sens strict du mot. D'après ces anciens, en effet, il n'y aurait pas eu dans les êtres naturels des changements profonds, des devenirs substantiels, mais seulement des devenirs accidentels, superficiels, comme devenir froid ou chaud, être dans tel ou tel lieu. Il n'y avait donc, selon eux, que des modifications accidentelles d'une ou de plusieurs substances communes, modifications qui ne touchaient jamais la substance elle-même des choses. La cause de leur erreur fut de croire que l'élément [70] commun et tout à fait premier des êtres pouvait être une entité en acte comme la matière dont nous faisons les choses artificielles. Ce qu'Aristote appellera *matière première* (c'est-à-dire réalité positive, mais de soi privée de toute détermination actuelle, donc pure puissance) était déjà pour eux une substance com-

<sup>78</sup> Cf. *De Generatione et Corruptione*, 11, cc. 10-11. Voir aussi L. CUÉNOT, dans *Archives de philosophie*, 1928, Vol. VI, cah. 1, p. 80 ; L.-J. MOREAU, dans *Revue de philosophie*, mai - juin 1939, pp. 214-215 ; J. ROSTAND, *L'évolution...* p. 12.

<sup>79</sup> *Histoire de la biologie*, pp. 56-57.



plète. Les modalités accidentelles diverses, s'y ajoutant ou disparaissant, effectuaient par elles-mêmes l'origine et la distinction des espèces.<sup>80</sup>

Puisque, depuis les Grecs, on n'a rien dit de particulièrement original concernant le fait de l'évolution au point de vue scientifique, nous passons immédiatement aux savants modernes.

## §2. LES MODERNES

[Retour au sommaire](#)

À la question de savoir si l'évolution doit être considérée comme un fait ou comme une hypothèse, voici quelques réponses des modernes :

La thèse évolutionniste, écrivaient en 1935 M. Aron et P. Grassé, loin de s'affaiblir ne cesse de s'affirmer, de se consolider. Comme le dit Caullery dans un ouvrage récent, « le fait de l'évolution s'impose »...<sup>81</sup>

Aujourd'hui (1946)... affirme Julian Huxley, l'évolution est généralement acceptée comme un fait.<sup>82</sup>

Il convient de souligner, pour éviter toute confusion, que ce que nous entendons par évolution ne représente nullement une *théorie*, comme certains le croient encore, mais, simplement et très exactement, la *traduction des faits observés par les naturalistes*.<sup>83</sup>

[71]

La réalité de l'évolution est indéniable, disent aussi A. Guilliermond et G. Mangenot. Elle est clairement *démontrée* dans le Règne végétal par des

<sup>80</sup> Cf. SAINT THOMAS, *In I Metaph.*, lect. 4, no. 74-75-76-88-89 ; *ibid.*, lect., 5, n. 95 ; *In VII*, lect. 2, n. 1284 ; *In VIII*, lect. 1, nn. 1689-1690 ; *In XII*, lect. 2, nn. 2434-2435, etc.

<sup>81</sup> *Biologie animale*, p. 957. Voir aussi A. PIZON, Précis d'histoire naturelle, p. 588.

<sup>82</sup> Dans *Atomes*, déc. 1946, *Les espèces et l'évolution*, p. 3 ; voir aussi *ibid.*, janvier, 1949, p. 3 : *L'origine de la vie*, par A. DAUVILLIER ; WOODRUFF, *op. cit.*, pp. 350-351.

<sup>83</sup> A.VANDEL, *L'homme et l'évolution*, 1949, p. 24.

*preuves paléontologiques* et aussi par certains *phénomènes actuels*, étudiés expérimentalement. <sup>84</sup>

Elle est pareillement prouvée, dans le règne animal, par des arguments tirés de l'embryologie, de la morphologie comparée, de la physiologie, de l'étude des fossiles (paléontologie), des animaux sous domestication et d'autres champs de la biologie. Les savants et beaucoup de profanes cultivés admettent aujourd'hui qu'il y a abondance de preuves en faveur du fait de l'évolution. <sup>85</sup>

L'exposé de toutes ces preuves et l'examen détaillé des faits qui les supportent ne peuvent manquer d'intéresser au plus haut point quiconque veut se rendre compte par lui-même du travail considérable accompli par la science dans ces divers domaines, surtout depuis trois quarts de siècle. Mais, en dépit de cet intérêt, il n'est pas de notre intention, ni dans nos attributions de présenter nous-mêmes les preuves intrinsèques de l'évolution. C'est plutôt aux témoignages des savants que nous en appellerons, parce que c'est à eux qu'il appartient de nous apprendre les faits qu'ils ont eux-mêmes contrôlés. Notre intention n'est pas non plus de compiler toutes les opinions ; nous voulons seulement nous en tenir à quelques témoignages autorisés. D'ailleurs, la compilation minutieuse des faits, pour chacune de ces preuves pourrait, à elle seule, faire l'objet de tout un traité.

### *1° Preuve paléontologique*

La paléontologie, écrit Marie-Victorin, nous apprend d'une façon indéniable qu'il y a eu, dans les types organiques, une succession dans [72] le temps, de telle sorte que les formes les plus complexes et les plus élevées en organisation sont apparues les dernières. <sup>86</sup>

On retrouve dans les couches terrestres, explique J. Rostand, des débris d'organismes - ou fossiles - qui nous renseignent sur la constitution des faunes et des flores du passé. Or, ces faunes et ces flores différaient de celles d'aujourd'hui, et la différence est d'autant plus marquée qu'elles ap-

<sup>84</sup> *Biologie végétale*, p. 825.

<sup>85</sup> Cf. TRACY I. STORER, *General Zoology*, p. 199.

<sup>86</sup> *Flore Laurentienne*, p. 63.

partiennent à des époques plus lointaines. Impossible de se méprendre sur leur séquence chronologique : l'ascension vitale se révèle de terrain en terrain... La paléontologie nous apprend, de surcroît, qu'il exista, dans le passé de la vie, des types intermédiaires, formant la transition entre des groupes aujourd'hui bien séparés. *L'Archaeoptéryx*, par exemple, est un véritable oiseau par le squelette et par les plumes, mais il s'apparente aux Reptiles par la queue, par les dents qui garnissent ses mâchoires, et par les doigts qu'il porte à ses ailes. Les Stégocéphales amalgament des traits de salamandres et de crocodiles. Les Reptiles Cynodontes annoncent les Mammifères par la denture et la structure des doigts.<sup>87</sup>

Aron et Grassé précisent :

Nous ne savons pas et ne saurons probablement jamais si l'Archaeoptéryx est l'ancêtre direct des Oiseaux ; mais qu'importe puisqu'il montre que les vrais Oiseaux ont eu des précurseurs dans lesquels se mariaient intimement des caractères reptiliens et aviaires.

L'histoire des classes nous enseigne des faits en tout point comparables et plus précis. Les Créodontes du Tertiaire inférieur ont des affinités avec les Ongulés primitifs (Condylarthres), es Insectivores et les Marsupiaux, ont passé insensiblement aux vrais Carnivores.

Les Equidés partent de formes de petite taille et à cinq doigts pour aboutir aux Chevaux actuels à un seul doigt. Leur histoire a pu être reconstituée en Europe et en Amérique avec une précision impressionnante.<sup>88</sup>

À ces faits, auxquels nous venons de faire allusion, les auteurs en ajoutent beaucoup d'autres analogues, « ... qui [73] montrent avec évidence les passages progressifs des formes anciennes aux formes actuelles et qui témoignent d'une évolution continue de la faune au cours des diverses périodes géologiques. »<sup>89</sup>

La formidable et toujours grandissante collection des anciennes formes de vie n'est pas, d'après Woodruff, celle d'une multitude en

<sup>87</sup> *La Vie et ses problèmes*, pp. 162-163.

<sup>88</sup> *Op. cit.*, p. 959 ; voir aussi A. PIZON, *op. cit.*, pp. 575-584 ; WOODRUFF, *op. cit.*, pp. 358-364 ; STORER, *op. cit.*, pp. 208-215 ; SCHUCHERT and DUNBAR, *Textbook of Geology*, pp. 29-40.

<sup>89</sup> A. PIZON, *op. cit.*, p. 575.

désordre. Les fossiles récemment découverts viennent compléter les uns après, les autres le plan d'une commune descendance, - descendance avec changement – *descent with change*.<sup>90</sup> Les botanistes, de leur côté, arrivent à la même conclusion :

L'étude des Végétaux fossiles recueillis dans les diverses couches sédimentaires explorées par les géologues apporte une preuve frappante de l'évolution... En résumé, le Règne végétal apparaît vers le début du Cambrien, puis s'affirme soudain puissamment, dès l'aurore du Dénozien, avec la plupart de ses Embranchements actuels. Ceux-ci évoluent considérablement jusqu'à la fin du Crétacé, c'est-à-dire au début du Tertiaire, pendant une période de 300 millions d'années ; de grands Ordres apparaissent, puis s'éteignent, tandis que d'autres, brusquement, leur succèdent. Enfin, pendant les 70 millions d'années écoulées depuis le début du Tertiaire, l'évolution n'a fait apparaître, dans le Règne végétal, aucune nouveauté essentielle.<sup>91</sup>

Il faut dire, cependant, que la collection des documents paléontologiques est encore et sera peut être toujours incomplète :

... Nous ne savons rien des animaux qui ont peuplé les premières mers ; les terrains qui s'y sont déposés ont été soumis ultérieurement à de puissantes compressions, suivies de fusions et de recristallisations qui n'ont pas eu peine à produire une destruction complète de tous les restes animaux qu'ils pouvaient renfermer.

Les plus anciens fossiles que l'on trouve dans les terrains primaires dénotent déjà l'existence d'une faune extrêmement riche d'Invertébrés [74] comprenant tous les groupes actuels, Protozoaires, Polypiers, Echéno-dermes, Crustacés, Insectes et Mollusques. Leur grande variété de forme et l'organisation déjà très avancées de beaucoup d'entre elles montrent qu'elles ne représentent pas la première faune, mais qu'elles sont les descendants de faunes beaucoup plus anciennes, dont il ne reste plus de traces dans les premiers terrains.<sup>92</sup>

<sup>90</sup> Cf. *op. cit.*, p. 364.

<sup>91</sup> GUILLIERMOND et MANGFNOT, *op. cit.*, p. 826 et p. 831.

<sup>92</sup> PIZON, *op. cit.*, p. 575 ; voir aussi SCHUCHEPT and DUNBAR, *op. cit.*, pp. 115-116.

D'ailleurs, des découvertes assez récentes viennent de révéler que les terrains antécambriens eux-mêmes, longtemps considérés comme azoïques, ont fourni certaines traces organiques d'un haut intérêt, car elles permettent d'affirmer l'existence de la vie sur le globe, dès ces périodes reculées.<sup>93</sup>

Faute de connaître tous les restes fossiles, la paléontologie se montre donc dans l'impossibilité d'établir avec certitude scientifique la filiation réelle de nombreux groupes d'animaux anciens. Il en est de l'album des documents paléontologiques comme d'un bouquin mutilé dont les premiers chapitres manquent, qui ne contient que des pages éparpillées ou des parties de pages dans sa partie centrale, tout en s'intégrant de plus en plus à mesure qu'on approche vers la fin. Les séries généalogiques qu'on a tenté d'établir jusqu'ici sont rares, courtes, lacuneuses et souvent arbitraires, puisque leurs auteurs n'ont pas toujours tenu compte de l'ordre chronologique ni de l'ensemble de l'organisme. Les formes de passage entre les divers ordres, classes, embranchements et règnes ne sont pas encore trouvées pour la grande majorité des cas. La reconstitution complète de l'album paléontologique ne se fera pas sans de grandes difficultés : l'évolution d'un type ne s'est pas nécessairement faite sur place, les transgressions et régressions marines ayant occasionné de nombreuses migrations de flore et de faune. La difficulté grandit encore du fait : 1° qu'un [75] nombre relativement restreint d'animaux seulement se fossilisent et que les autres ne se fossilisent que partiellement ou même pas du tout, 2° que les types intermédiaires sont rares, 3° que la découverte des spécimens utiles tient, en grande partie, du hasard.<sup>94</sup>

Sur l'écran du temps, elle [la paléontologie] déroule devant nous le film de l'évolution réelle des êtres vivants. Sans doute, quelques images manquent encore, mais à l'allure où se font les découvertes de nouveaux fossiles, les espoirs les plus optimistes sont permis.<sup>95</sup>

<sup>93</sup> Cf. CAMILLE ARAMBOURG, dans *Encyclo. franç.*, 1937, 5, 32-1 ; PAUL LEMOINE, *ibid.*, 5, 82-9 à 11 ; SCHUCHFRT and DUNBAR, *op. cit.*, p. 114.

<sup>94</sup> Cf. CARPENTIER, dans *Encyclo. franç.*, 5, 30-2 ; STORFR, *op. cit.*, p. 208 ; VANDEL, *op. cit.*, p. 59.

<sup>95</sup> ARON et GRASSÉ., *op. cit.*, p. 958.

Et comme l'écrit C. Arambourg :

Cette histoire, même incomplète, est assez instructive pour permettre de saisir le processus par lequel la vie s'est développée progressivement jusqu'à l'état de chose actuel. La connaissance des faits seuls et surtout des faits paléontologiques permet de concevoir l'organisation progressive du monde vivant et sa complexité croissante à partir des formes les plus simples. <sup>96</sup>

La preuve paléontologique du fait de l'évolution se trouve résumée dans le texte suivant de Teilhard de Chardin :

Aujourd'hui, les naturalistes ont renoncé à la conception d'un développement vital trop simple et trop régulier. Ils admettent que la vie ne se découvre à nous que déjà très vieille ; et ce fait leur est amplement expliqué par la recristallisation, bien prouvée, des premières couches sédimentaires sur d'énormes épaisseurs. Ils reconnaissent, maintenant, que la vie, semblable en cela à un grand arbre ou à un grand peuple, se transforme par régions et par saccades – ici, complètement figée pendant de longues périodes, là, brusquement éveillée et recommençant à croître, là encore toujours fraîche, toujours montante. Ils savent aussi qu'à l'intérieur d'un même groupe zoologique certains individus seulement peuvent se mettre à changer, pendant que les autres demeurent immobiles, si bien qu'à côté des types nouveaux on voit longtemps persister les formes anciennes. Ils désespèrent, tant sont nombreuses les espèces et tant sont rares les fossiles, [76] de raccorder exactement, brin à brin, les généalogies, mais ils se contentent d'une sériation approchée, seule possible avec les éléments dont ils disposent. Ils ne seraient pas déconcertés, enfin, si de nouveaux échecs tendaient à prouver que la vie ne peut plus varier sur terre, soit parce que le temps de sa croissance est passée, soit parce qu'elle le fait si lentement, si spontanément, ou à des périodes si espacées, qu'il nous faut abandonner l'espoir de percevoir et *a fortiori* de modifier nous-mêmes son mouvement...

Mais il y a plus. Quand les fixistes arriveraient à préciser, d'une façon arbitraire, le nombre et la place des coupures créatrices (quand même ils ne demanderaient qu'une seule coupure !), ils se heurteraient à une diffi-

---

<sup>96</sup> Dans Encyclo. franç., 5, 32-1.

culté fondamentale : l'impossibilité où est notre esprit de concevoir, *dans l'ordre des phénomènes*, un début absolu.<sup>97</sup> Essayez de vous représenter ce que pourrait être, dans la nature, l'apparition intrusive d'un être qui ne « naîtrait » pas d'un ensemble de circonstances physiques préexistantes. Ou bien vous n'avez jamais étudié un objet réel, ou bien vous renoncerez à une tentative dont vous verrez positivement la vanité. Dans notre univers physique, tout être, par son organisation matérielle, est solidaire de tout un passé. Il est essentiellement une histoire. Et par cette histoire, par cette chaîne d'antécédences qui l'ont préparé et introduit, il rejoint sans coupure le milieu au sein duquel il nous apparaît. La moindre exception à cette règle bouleverserait l'édifice entier de notre expérience.<sup>98</sup>

Cette compilation des témoignages paléontologiques est forcément incomplète et ne fait voir que des bribes ; de ce fait, elle ne peut rendre entièrement justice aux auteurs. Comme nous l'avons fait pour la preuve paléontologique, nous serons obligés d'abrégé aussi les autres preuves. Comme elles sont encore plus nombreuses et plus chargées que la précédente et que, d'autre part, elles ne sont que des preuves circonstanciées<sup>99</sup>, nous nous contenterons d'un aperçu des plus sommaires.

[77]

## ***2° Preuve embryologique***

C'est un fait connu depuis longtemps des biologistes que l'embryon d'une classe supérieure, en tout ou en partie, passe graduellement par des stades qui reproduisent des états embryonnaires caractéristiques d'animaux inférieurs. L'ontogénèse nous amène ainsi à interpréter difficilement nombre de faits phylogénétiques autrement que dans le sens évolutionniste.

---

<sup>97</sup> Évidemment, l'auteur ne doit s'en tenir, ici, qu'aux phénomènes de nature et non pas aux phénomènes surnaturels, lesquels réclament une intervention spéciale du créateur, comme cela arrive pour le miracle.

<sup>98</sup> Dans *Etudes*, 1921, T. 167, p. 529 et p. 543.

<sup>99</sup> SCHUCHERT and DUNBAR, *op. cit.*, p. 36.

Quelle que soit la signification précise que l'on accorde à ces faits, écrivent Aron et Grassé, il y a un point sur lequel on ne saurait trop insister : c'est qu'ils sont *inexplicables si l'on ne reconnaît pas une parenté, une communauté d'origine aux animaux qui, au cours de leur ontogénèse, passent par les mêmes stades.*<sup>100</sup>

Haeckel, biologiste allemand (1834-1919), a exprimé cette manière de voir dans une formule qui a fait fortune en son temps : « la genèse d'un être ou *ontogénie* est une récapitulation rapide de l'évolution de ses ancêtres ou *phylogénie*. » C'est ce qu'un embryologiste français E.-R. Serres (1786-1868) avait traduit auparavant sous la forme d'une loi ainsi énoncée : « Au cours de son développement embryogénique, tout individu revêt successivement les diverses formes par lesquelles a passé son espèce pour arriver à son état actuel. » A ces formules trop simplistes, on préfère aujourd'hui les lois du naturaliste allemand Von Baer (1792-1876) que les embryologistes anglais ont remises à la mode. L'énoncé de ces lois se suffit à lui-même.

1° Au cours du développement embryonnaire, les caractères généraux apparaissent plus tôt que les caractères particuliers.

2° Des dispositions les plus générales dérivent les dispositions, les organes moins généraux et ainsi de suite jusqu'à ce que se réalisent les caractères les plus spéciaux.

3° Chaque embryon d'un animal donné, au lieu de traverser d'autres formes déterminées, se distingue au contraire de celles-ci.

[78]

4° Au fond, les jeunes stades d'une forme supérieure ne ressemblent jamais aux animaux qui lui sont systématiquement inférieurs, mais aux jeunes stades de ces animaux.

Les fentes branchiales d'un embryon d'Amniote ne ressemblent point aux fentes branchiales d'un Poisson adulte, mais sont tout à fait analogues à celles d'un embryon de Poisson.<sup>101</sup>

Ces ressemblances embryonnaires, concluent Aron et Grassé, ne sont pas des coïncidences fortuites. Comment attribuer au hasard la production d'organes similaires selon des processus tout à fait comparables ou même

<sup>100</sup> *Op. cit.*, pp. 961-963 ; aussi SCHUCHERT and DUNBAR, *op. cit.*, p. 34.

<sup>101</sup> Cf. ARON et GRASSÉ, *op. cit.*, pp. 963-964 ; STORER, *op. cit.*, pp. 206-215.



identiques sans nier le principe de causalité ? Les similitudes auxquelles il vient d'être fait allusion trahissent une origine commune ou, pour être moins catégorique, des liens de parenté.<sup>102</sup>

### 3° *Preuve anatomique*

L'anatomie montre qu'il existe parmi les groupes zoologiques une certaine homologie organique. Des organes qui ont même origine histologique peuvent, selon des processus comparables, devenir très différents morphologiquement et physiologiquement chez des individus de groupes différents, tout en maintenant inchangé le plan général de leur organisation. La preuve anatomique tire aussi parti des organes dits rudimentaires ou peu développés qui se trouvent chez la plupart des animaux le moins élevés en organisation et qui semblent ne plus jouer aucun rôle.

Ces preuves, au dire d'Aron et Grassé, peuvent sembler moins convaincantes pour le non-spécialiste que les preuves fournies par la paléontologie et l'embryologie. « En réalité, ajoutent-ils, elles ont autant d'importance et imposent aussi fortement l'idée d'évolution. »<sup>103</sup> Voici quelques-unes de ces preuves établies par ces mêmes auteurs :

[79]

Vessie natatoire et poumons, physiologiquement et morphologiquement si différents, sont cependant homologues. Ils proviennent d'une évagination du tube digestif antérieur et conservent avec lui les mêmes rapports topographiques...

Le cou immense de la Girafe est fait de sept vertèbres, comme celui de l'Hippopotame. L'armature buccale d'un Insecte piqueur comprend les mêmes appendices que celles d'un broyeur. Le crâne des Mammifères, malgré l'infinie variété de ses formes, est composé chez tous des mêmes os, etc.

La notion d'homologie postule l'évolution. En effet, elle présuppose un type primitif, unité anatomique réelle, à partir duquel se différencient, par

<sup>102</sup> *Op. cit.*, p. 965 ; voir aussi WOODRUFF, *op. cit.*, p. 96 et pp. 364-366 ; PIZON, *op. cit.*, pp. 571-572 ; JEAN ROSTAND, *La vie...* pp. 16-26.

<sup>103</sup> *Op. cit.*, p. 965.

filiation généalogique dans des sens variés, les dispositions organiques les plus diverses, bien que le plan général d'organisation soit respecté...

Le passé, par un legs constant du plan d'organisation, d'organes homologues, poursuit son influence agissante le long de la chaîne sans fin des générations. <sup>104</sup>

À cette preuve des organes homologues, Aron et Grassé ajoutent celle des organes rudimentaires. Ceux-ci aussi seraient les témoins d'une évolution : aujourd'hui, du moins, c'est la conclusion généralement acceptée par les biologistes.

Le repli semi-lunaire de l'œil humain doit être considéré comme un reliquat de la troisième paupière, ou nictitante, largement développée chez beaucoup de Mammifères. L'appendice vermiculaire représente un vestige de la portion distale du cæcum, encore dilatée chez divers Primates. Les muscles atrophiés de l'oreille, les vertèbres coccygiennes ou caudales ainsi que leur musculature non fonctionnelle se comprennent comme les ultimes souvenirs d'un état ancestral excessivement lointain. <sup>105</sup>

Enfin, ces organes rudimentaires sont très nombreux, et il ne faut pas songer à énumérer ici les 90 que l'on pourrait découvrir seulement dans le corps humain.

---

<sup>104</sup> *Ibid.*, p. 966 voir aussi WOODRUFF, *op. cit.*, pp. 354-358 ; STORER, *op. cit.*, pp. 200-203.

<sup>105</sup> *Ibid.*, p. 967 ; voir aussi STORER, *op. cit.*, p. 207.

[80]

#### 4° Preuve physiologique

Les similitudes de structures fondamentales, observées tout le long de la série des organismes animaux, impliquent des similitudes physiologiques fondamentales. Il y a, en effet, une telle relation d'interdépendance entre l'anatomie et la physiologie que l'une ne va pas sans l'autre, l'une étant l'expression de l'autre : la fonction seule donne sa permanence à la structure. La présentation de ces preuves ne se prêtant pas beaucoup à la brièveté de la forme, il faudra nous limiter à une seule.

On sait que la médecine moderne utilise, par exemple, des liqueurs dites physiologiques, préparées artificiellement, dans lesquelles les concentrations ioniques doivent être de même tonicité que le sérum humain naturel. Or, le sérum artificiel peut se préparer à partir de l'eau de mer stérilisée. Pour réaliser ainsi un sérum isotonique du sang humain, il suffit de diluer cette eau dans les proportions d'une partie d'eau de mer pour 3-5 parties d'eau distillée. De même, chaque fois que l'on voudra injecter une substance active, il faudra la ramener à l'isotonie du sérum sanguin au moyen de l'eau de mer diluée dans les proportions convenables. De ce fait, nous avons de bonnes raisons de croire que la composition saline des mers, d'il y a quelques milliards d'années, était de même nature et de même concentration que celle du sérum sanguin des animaux actuels. Ce qui prouve qu'une commune propriété physiologique, héritée d'un ancêtre commun, s'est perpétuée à travers les âges et de générations en générations, en dépit de tous les autres changements survenus dans les systèmes organiques moins protégés et moins conservateurs ; le système sanguin *en circuit fermé* a maintenu, lui, ses conditions ancestrales. *Blood relationship is a fact.*<sup>106</sup>

---

<sup>106</sup> WOODRUFF, *op. cit.*, pp. 366-368 ; STORER, *op. cit.*, p. 203.

[81]

Cette conclusion se confond donc avec celle de Quinton qui rappelle l'identité originelle des milieux intérieurs des animaux, selon une loi qui s'énonce comme suit : « La vie animale, apparue dans les mers, a toujours tendu à maintenir ce milieu marin dans chaque organisme. »

### *5° Preuve par les phénomènes actuels*

S'il est vrai, qu'à « l'échelle des temps géologiques on ne voit qu'évolution », et qu'à celle de notre vie, dans la nature actuelle, on voit surtout chaque espèce se perpétuer semblable à elle-même, suivant les lois de l'hérédité, il n'en est pas moins exact de constater que cette fixité statique comporte des exceptions.

Le naturaliste est parfois le témoin de l'apparition, dans une population jusqu'alors homogène, d'une plante exceptionnelle, présentant des caractères jamais encore observés ; l'expérimentateur connaît, d'autre part, les moyens de provoquer de semblables changements. Ces phénotypes nouveaux peuvent apparaître dans deux conditions différentes, que l'on étudiera successivement : soit par *mutation*, soit par *hybridation*.

Ainsi s'expriment Guilliermond et Mangenot dans leur *Précis de biologie végétale*. On peut constater, dans ce même ouvrage, l'illustration, par les faits, de ce qu'ils viennent d'énoncer.

Nous pourrions citer aussi les étonnants résultats obtenus, ces dernières années, par H. J. Muller, de l'Université d'Indiana, à la suite d'ingénieuses recherches à l'effet de provoquer des mutations d'espèces chez la *Drosophile* par méthode d'irradiations des chromosomes. On n'aura qu'à consulter, à ce sujet, son étude : *Induced Mutations in Drosophila* pour se convaincre que, dans le règne animal autant que chez les végétaux, des mutations d'espèces sont non seulement possibles [82] naturellement mais réalisables sous le contrôle de procédés artificiels précis et déterminés.

Enfin, certaines données fournies par la distribution géographique s'expliquent plus simplement par la théorie transformiste : si l'Australie, par exemple, ne compte pas un seul mammifère placentaire dans sa faune autochtone, n'est-il pas naturel de penser qu'elle s'est détachée des autres continents avant que la lignée des mammifères ne soit parvenue à ce point d'évolution ? <sup>107</sup> Bref, on ne peut, d'après les savants cités ici, exposer les faits biologiques d'une façon cohérente et satisfaisante pour l'esprit, qu'en employant un langage qui suppose l'acceptation de l'évolutionnisme.

Après élimination de toutes les interprétations douteuses ou fausses, il reste une série de déductions hautement vraisemblables qui, ajoutées aux documents d'ordre paléontologique, constituent un ensemble que l'on ne peut interpréter qu'à la lumière de l'hypothèse de l'évolution. Cette dernière acquiert ainsi un caractère de quasi-certitude. <sup>108</sup>

Nous concluons en ajoutant deux citations qui résument bien la réponse à la question posée au début de ce chapitre : l'évolution est-elle considérée, dans le monde scientifique, comme un fait suffisamment contrôlé ou comme une hypothèse encore à discuter ?

À partir du temps des Philosophes grecs, écrit Lorande Loss Woodruff (nous traduisons), il y a toujours eu des hommes qui ont cherché une explication naturaliste de l'origine des diverses formes d'animaux et de végétaux, et qui ont suggéré que les formes actuelles dérivent de formes primitives par un long procédé de descendance avec changement (*a long process of descent with change*), ou évolution. Mais, avec la reprise de l'étude de l'histoire naturelle après le Moyen Age, les idées dominantes en regard de la création rangèrent [83] la majorité des esprits, peut-être presque inconsciemment, à l'opinion qu'il n'y a d'espèces d'organismes que celles qui sont sorties de l'arche. Et cette façon de penser n'est pas si étonnante qu'il peut sembler de prime abord, quand on tient compte de l'ignorance des faits importants que nous sommes à même de connaître aujourd'hui, et quand on pense que le nombre d'espèces d'animaux connues alors ne dépassait pas 1000 ou à peu près, tandis qu'aujourd'hui il est au-dessus du

<sup>107</sup> Cf. J. ROSTAND, *La vie...*, p. 164 ; WOODRUFF, *op. cit.*, pp. 368-373.

<sup>108</sup> E. GUYÉNOT, *L'origine des espèces*, coll., « Que sais-je ? », 1947, p. 49.

million.<sup>109</sup> Cela nous explique que, dès lors et jusqu'au milieu du siècle dernier, l'opinion générale était en faveur des créations spéciales et de la fixité des espèces, et, conséquemment, contre l'idée émise incidemment par certains qui, comme on le sait maintenant, dépassaient leur temps, que, « descent with change » est la véritable explication de l'origine des formes diverses de plantes et d'animaux. Mais comme il est connu maintenant à peu près de tous, un renversement complet d'opinion s'est effectué depuis 1860 ; aujourd'hui, les savants de carrière et la plupart des profanes cultivés acceptent l'évolution organique... La connexion génétique des organismes est le principe directeur de la biologie moderne... C'est vrai qu'il y a encore de grandes divergences d'opinions parmi les biologistes en ce qui regarde les facteurs de l'évolution, mais il n'y en a aucune en ce qui concerne le *fait* lui-même de l'évolution.<sup>110</sup>

Le passage suivant de Rémy Perrier, professeur à la faculté des Sciences de l'Université de Paris, confirme celui de Woodruff.

En 1859, dit Perrier, Darwin, en Angleterre, publiait son livre célèbre, *L'Origine des Espèces*, où il exposait, sous une forme dogmatique, les causes et les lois de la variation des espèces...

... Son livre eut un retentissement énorme, et sa doctrine trouva, parmi les naturalistes de tous les pays, de nombreux et fervents adeptes ; cependant, la zoologie française, encore sous l'influence dominatrice des idées de Cuvier, resta longtemps réfractaire à ces idées si fécondes, et ce n'est qu'à une époque relativement récente que [84] l'idée transformiste, née pourtant en France, a fini par triompher chez nous de toutes les résistances et de tous les scrupules.<sup>111</sup>

À eux seuls, ces deux témoignages devraient suffire, à la suite de tant d'autres, pour former l'opinion de toute personne cultivée qui veut savoir ce que pensent les savants de l'époque touchant la vérité sur le fait de l'évolution.

<sup>109</sup> . HUXLEY dit, dans *Atomes*, déc. 1946, « qu'on connaît entre un et deux millions d'espèces animales et végétales ».

<sup>110</sup> *Op. cit.*, pp. 349-351 ; voir aussi STORER, *op. cit.*, p. 199 ; SCHUCHERT and DUNBAR, *op. cit.*, p. 29.

<sup>111</sup> Cours élémentaires de zoologie, p. 66.

Nous ajoutons que, même si la thèse transformiste soulève, encore aujourd'hui, certaines objections, il est oiseux de la combattre inconsidérément alors qu'on n'a point de conjecture sérieuse à lui opposer. Nous pourrions même dire avec Jean Rostand : « Le transformisme se démontré d'abord par l'absurde » ; car l'évolution s'impose comme la seule explication rationnelle du monde vivant.

[57]

**La doctrine de l'évolution.  
Tome I. Un exposé des faits et des hypothèses.**

**Deuxième partie :  
LA SCIENCE ET L'ÉVOLUTION**

## **Chapitre III**

---

### Quelles sont les principales théories du mécanisme de l'évolution ?

[Retour au sommaire](#)

Une erreur assez fréquente chez les non-spécialistes, c'est de confondre le *fait* de l'évolution avec l'une ou l'autre des théories qui se présentent comme une *explication* de son mécanisme. On croira, par exemple, qu'on ne peut être évolutionniste sans accepter la théorie darwinienne de la sélection naturelle. En vérité, quelqu'un peut fort bien admettre le fait de l'évolution sans, pour cela, adhérer aux hypothèses concernant le *comment* de ce fait. Ainsi, on peut être certain qu'une éclipse a eu lieu sans en connaître les causes. Il en est de même dans le cas de l'évolution. Aussi les savants évolutionnistes sont-ils plus divisés sur les *causes*, le *rythme* et l'*étendue* de l'évolution que sur son existence. Déjà en 1903, Yves Delâge écrivait : « Le problème de la descendance ne porte plus sur son existence, mais sur la manière dont elle a pu s'effectuer. » <sup>112</sup>

---

<sup>112</sup> *La structure du protoplasme et les théories de l'hérédité*, p. 184.



Bien que le fait de l'évolution soit établi avec une rigueur suffisante, disent Aron et Grassé, on en est encore à rechercher ses causes. Il ne faut pas se le dissimuler, ici on entre de plain-pied dans le domaine de l'hypothèse. L'opinion du biologiste, quant au mécanisme de l'évolution, tient souvent à des considérations extra-scientifiques. La manière générale de penser, de sentir, les convictions religieuses ne sont pas toujours étrangères à l'attitude intellectuelle qu'adopte le naturaliste à l'égard de ce problème qui le passionne. <sup>113</sup>

[86]

## § 1. LES HYPOTHÈSES RELATIVES AUX CAUSES DE L'ÉVOLUTION

### *1° Chez les Grecs et les Romains*

[Retour au sommaire](#)

La recherche des causes du développement du monde n'est certes pas récente. Les naturalistes anciens, après avoir observé le fait général d'incessantes transformations des corps terrestres, se posèrent très tôt le problème des causalités. Ils y répondirent comme ils purent, en philosophes ou en physiciens, mais, évidemment, dans la mesure seulement où le leur permettaient les moyens rudimentaires d'observation de leur temps. Et ils substituèrent souvent l'imagination à l'expérience.

On connaît les réponses les plus générales des Grecs : le hasard (Démocrite), une certaine intelligence qui devait débrouiller directement le chaos (Anaxagore), la lutte entre l'amour et la haine (Empédocle), etc. Empédocle aurait cru aussi aux perpétuelles révolutions cosmiques. En général, on croyait à l'influence du soleil et on avait l'idée, intuitive surtout, de l'adaptation des êtres vivants à leur milieu et de leur possibilité de variation. C'est Anaximandre qui envisageait l'adaptation des animaux aquatiques à la vie terrestre par modification progressive du milieu ; c'est Empédocle qui enseignait comment le vi-

---

<sup>113</sup> ARON et GRASSÉ, *op. cit.*, p. 968.

vant se plie aux conditions physiques de la vie par des organes qu'il modifie ou remplace quand ces conditions changent ; c'est même Aristote qui observait la variabilité des animaux sous l'influence de la domestication et du climat. On trouve, çà et là dans l'œuvre biologique d'Aristote, quelques remarques, étonnantes pour le temps, concernant l'influence transformatrice du milieu externe : si les oiseaux ont des couleurs plus vives que les quadrupèdes, c'est qu'ils sont davantage exposés aux rayons du soleil. Chez les mammifères, la taille, la longueur des oreilles, l'épaisseur de la crinière varient, en général, suivant l'alimentation, la [87] température. La diversité des lieux met de la différence dans le caractère. En Illyrie, en Thrace, en Epire, les ânes sont plus petits ; en Arabie, les lézards sont plus grands ; en Lybie, les êtres sont plus sujets à varier et les monstruosité abondent. Le climat chaud et sec rend les cheveux crépus ; humide, il les rend lisses. Le froid accroît la rudesse de la laine ; la nourriture altère le coloris des êtres, etc. <sup>114</sup>

Il faut remarquer toutefois que si la plupart des naturalistes grecs ont attribué une certaine influence au milieu dans la formation des vivants, cependant, la principale cause qu'ils ont préconisée comme sélective des espèces fut le hasard. <sup>115</sup> Il y eut bien Anaxagore, Platon, et leurs disciples qui attribuèrent le débrouillement du chaos à une intelligence quelconque, mais c'est parce qu'ils s'élevèrent jusqu'à la nécessité d'une cause efficiente. Tous ceux qui ne surent pas s'élever au-dessus de la cause matérielle pour expliquer le monde, ne surent pas non plus trouver d'autre cause d'ordre et de détermination que le hasard.

Pour rappeler quelque chose de la pensée romaine relative aux causes de l'origine et de la distinction des êtres, nous nous contenterons de rapporter seulement quelques idées extraites du poème de Lucrèce *De Natura rerum*, idées qui semblent résumer l'opinion des Romains sur le sujet. Dans cette œuvre, Lucrèce fait remarquer expressément, pour la première fois peut-être dans l'histoire de l'évolution, le fait de la « lutte pour la vie » et l'idée de « sélection naturelle ». Pour en arriver là, il avait dû, sans doute, s'inspirer des écrits de Thalès de

<sup>114</sup> Cf. JEAN ROSTAND, *L'évolution des espèces*, ch. 1 ; G. PETIT, dans *Encyclo. franç.*, 5, 06-7.

<sup>115</sup> « Antiqui enim naturales attribuebant hoc casui, tollentes causam agentem, et ponentes per raritatem et densitatem ex una materia rerum diversitatem produci. » SAINT THOMAS, *In VIII Metaph*, lect. 4, n. 1733.

Milet, d'Anaximandre et surtout d'Empédocle, puis des théories atomistes et antifinalistes de Démocrite et de Leucippe, [88] qui croyaient que les êtres s'étaient formés spontanément du limon de la terre sous l'action du soleil, et qui « inclinaient vers l'extrême variabilité des formes, par la lutte entre la haine et l'amour ». Selon Jean Rosstand :

Lucrèce donne la terre pour génératrice commune à tout ce qui vit. De même que la plume, le poil et les soies couvrent d'abord les membres des quadrupèdes et le corps des oiseaux, ainsi la jeune terre commença par enfanter les herbes et les arbrisseaux ; ensuite, par mille procédés, elle mit au jour la nombreuse cohorte des bêtes qui, évidemment, ne « descendirent pas du ciel par des cables d'or ». Pour Lucrèce, comme pour Empédocle, il se forma d'abord une majorité de monstres, d'êtres étranges ou incomplets, muets, sans bouche, sans yeux, sans visage, à double sexe, à membres collés au tronc. Parmi ces espèces, quelques-unes fortuitement se rencontrèrent, qui pouvaient se nourrir, émettre et recevoir la semence, connaître le plaisir par la conjonction des sexes : celles-là seulement grandirent et persistèrent. La finalité organique, aux yeux de Lucrèce comme des atomistes, n'est qu'un cas particulier du possible, qu'un accident privilégié. « Ce n'est pas à dessein, ni après mûre réflexion, que les éléments primordiaux des choses ont pris leur place, ils ne se sont pas concertés pour leurs mouvements ». Toute l'organisation des corps animaux procède du hasard qui a groupé les atomes de telle ou telle façon. Aucun organe ne se forma en vue de l'avantage qu'il devait procurer. « Nous n'avons pas des yeux pour voir, nous voyons parce que nous avons des yeux. » <sup>116</sup>

<sup>116</sup> Anaxagore, plusieurs siècles avant Lucrèce, avait exprimé des pensées contraires. Comme Aristote nous l'apprend : « Anaxagore dit que l'homme est le plus intelligent de tous les animaux parce que seul il possède les mains ; mais, en réalité, la droite raison demande qu'il ait reçu des mains parce qu'il est le plus intelligent des animaux ; les mains, en effet, sont un instrument. Tout comme un homme prudent, la nature a coutume d'accorder, à chaque être, la chose dont il pourra faire usage. Ainsi, il vaut mieux donner une flûte à celui qui possède déjà l'art de cet instrument que de donner l'art à celui qui possède une flûte ; de même la nature donne ce qui est moindre à ce qui est déjà davantage et plus noble mais non pas ce qui est davantage et plus noble à ce qui est moindre. Et si c'est mieux ainsi, alors que la nature a coutume de faire ce qui est meilleur parmi les choses qui peuvent réellement être faites, ce n'est pas à cause de ses mains que l'homme est le plus intelligent des animaux, mais étant le plus intelligent, c'est pourquoi il a reçu les

[89]

Outre l'élimination des monstres inaptes à la vie, poursuit Jean Rostand, il y eut, dans l'histoire de la nature, destruction de races viables, mais insuffisamment armées ou protégées. Car tous les êtres vivants luttent entre eux. Et Lucrèce est le premier qui ait clairement parlé du grand combat pour l'existence. « Tous ceux que tu vois respirer l'air nourricier ont eu, pour se défendre et conserver leur espèce dès l'origine, ou la ruse, ou la vigilance, ou l'agilité... Les lions triomphent par la force, les renards par la finesse, les cerfs par la rapidité de leur course... Mais les êtres à qui la nature n'avait donné ni le moyen de vivre par eux-mêmes, ni les qualités nécessaires pour nous être utiles [animaux domestiques], ni aucun titre à obtenir de nous la nourriture et la protection, tous ceux-là, exposés en pâture à l'appétit des autres, embarrassés dans les liens que leur avait forgés la fatalité, durent périr jusqu'au dernier par l'ordre de la nature »...<sup>117</sup>

Nous arrêtons ici ce bref aperçu historique des théories anciennes sur l'origine et la distinction des espèces. Il suffit pour nous permettre de conclure que si aucune de ces théories n'est proprement transformiste au sens moderne du mot, cependant, dès les premières réponses à ces problèmes, se dessinent déjà nettement certaines idées que nous retrouverons chez les modernes. Retenons entre autres : la hiérarchie des êtres vivants et la transition, si graduelle, entre les règnes que les frontières en sont indistinctes et douteuses (Aristote) ; la production de l'harmonie organique par le hasard et la mort différenciatrice (Empédocle, Démocrite ...) ; la lutte pour la vie (Lucrèce) ; enfin la finalité dans la Nature (Anaximandre). L'homme réfléchi a toujours perçu le caractère mouvant de tout le terrestre, mais jadis, semble-t-il, on n'attribuait cette perpétuelle mobilité qu'aux individus d'une même espèce. Les cadres de la Nature étaient représentés volontiers comme

---

mains. En effet, c'est celui qui est le plus intelligent qui peut user correctement de plusieurs instruments. Or, la main n'est pas qu'un seul instrument mais, en quelque sorte, un grand nombre d'instruments, car elle est, pour ainsi dire, un instrument antérieur aux instruments. C'est pourquoi la nature a donné la main à l'être qui est apte à exercer plusieurs arts, car la main a l'utilité de plusieurs instruments. » *De Part. Animal.*, IV, c. 10, 687a 5 à 25.

<sup>117</sup> *L'évolution des espèces*, pp. 15-16.

[90] immuables et même éternels : ... *Distinctio partium mundi aestimabatur secundum sententiam Aristotelis sempiterna.* <sup>118</sup>

## 2° Chez les Pères de l'Église

Après les naturalistes grecs et romains et jusqu'au 18<sup>e</sup> siècle, il ne se produisit guère d'idées scientifiques vraiment originales à propos de la genèse des êtres naturels. Les témoignages les plus intéressants sur ce sujet sont surtout ceux des premiers Pères de l'Église. Ceux-ci furent en contact nécessaire avec la pensée païenne, et, naturellement, ils en subirent l'influence, soit pour en accepter les vérités, soit pour en combattre les erreurs à la lumière de la Révélation. Ils empruntèrent aussi aux connaissances philosophiques et scientifiques des anciens pour expliquer et illustrer leurs enseignements religieux. Mais c'est particulièrement la philosophie de Platon qui captiva leur attention. Plus abstraite et plus religieuse, en apparence, que celle d'Aristote, elle se prêtait davantage à leurs spéculations d'ordre théologique. Dans le domaine expérimental, leurs idées ne font que refléter celles des anciens. Et lorsqu'ils se sont prononcés sur l'origine et la marche du monde, spécialement sur l'origine des espèces, ils l'ont fait en s'appuyant principalement sur des arguments scripturaires, mais sans négliger toutefois les connaissances expérimentales de leur époque. Dès lors, leur témoignage reflète les opinions scientifiques d'alors et nous fait saisir dans quel sens s'orientait le jugement de l'Église en sciences naturelles. En rapportant ici le témoignage des Pères, nous n'avons [91] pas en vue d'appuyer ou de réfuter les théories modernes de l'évolution, mais simplement de montrer que leur doctrine sur l'origine et le développement du monde - celle du moins de ceux qui ont traité de la question *ex professo* : saint Grégoire de Nysse et saint Augustin - n'est en rien contraire à l'idée d'évolution.

<sup>118</sup> SAINT THOMAS, *In I Melaph.*, lect. 12, n. 195. Pour de plus amples renseignements sur ces questions cf. SAINT THOMAS, *De Potentia*, q. 3, aa. 5, 16 et 17 ; TH. GOMPEREZ, *Les penseurs de la Grèce* ; LÉON ROBIN, *La pensée grecque et les origines de l'esprit scientifique* ; JEAN ROSTAND, *L'évolution des espèces* ; ARISTOTE, *De Generatione et Corruptione*, *De Historia animalium*, *De Partibus animalium*, *De Cælo et Mundo*.

De l'ensemble de leurs écrits, on infère, sans doute, que toutes les espèces ont Dieu pour auteur premier, mais on a cru pouvoir ajouter que « leur enseignement est très favorable à la théorie de l'évolution naturelle absolue », c'est-à-dire à « la théorie qui nie toute *intervention spéciale* de Dieu, même à l'origine de la vie, et qui attribue ainsi la première origine des êtres vivants à une évolution naturelle de la matière inorganique... par la simple action des puissances inhérentes à la matière inorganique. »<sup>119</sup> C'est dire qu'ils laissent aux causes secondes, à la Nature, une fois l'acte créateur posé, l'initiative de son entier développement. Le chanoine H. de Dorlodot, qui a fait des recherches spéciales sur le sujet, écrit :

Nous croyons pouvoir étendre aujourd'hui cette conclusion *au moins* jusqu'à la fin du 8<sup>e</sup> siècle. Un certain nombre d'auteurs professent formellement la théorie de l'évolution naturelle absolue de tous les êtres vivants dans le sens de saint Grégoire de Nysse et, de saint Augustin. D'autres répètent, plus ou moins complètement, les assertions de saint Basile ; d'autres enfin se taisent sur cette question et se contentent de disserter sur l'ordre d'apparition des différentes créatures et sur la signification des six jours de l'Hexaméron. Mais nous n'avons pu trouver aucun auteur chrétien, antérieur à la période scolastique, qui contredise à la théorie, ou qui cherche à voir dans les « *rationes seminales* » de saint Augustin une simple « puissance matérielle ou passive, » comme on le fera plus tard, poussé par le désir de concilier l'enseignement traditionnel avec les théories physiques d'Aristote... Si nous n'étendons notre assertion que jusqu'au 8<sup>e</sup> siècle [92] et non jusqu'à la fin du 12<sup>e</sup>, c'est parce que notre enquête sur les auteurs des siècles suivants n'est pas assez complète, pour nous permettre une affirmation absolue à cet égard.<sup>120</sup>

---

<sup>119</sup> CHANOINE H. DE DORLODOT, *Le darwinisme au point de vue de l'orthodoxie catholique*, pp. 81-84, 97 et 98 etc. Voir aussi Rev. ERNEST C. MFSSSENGFR, *Evolution and theology*, pp. 16, 56, 60, 202 et 203, etc.

<sup>120</sup> *Ibid.*, pp. 85-86, note 3.

## L. Cuénot dit lui aussi :

C'est une conception qui n'est pas moderne, loin de là, car des philosophes grecs... des Pères de l'Eglise comme saint Grégoire de Nysse, saint Augustin, etc., jusqu'au 18<sup>e</sup> siècle, parlent de l'évolutionnisme avec une magnifique hardiesse de pensée ; ces derniers, notamment, considèrent que l'évolution du Monde s'opère par la seule activité des « puissances » (causes secondes) que Dieu lui a données en le créant. <sup>121</sup>

On peut même dire qu'en allant jusqu'à admettre l'unicité de l'intervention créatrice de Dieu l'opinion des Pères va plus loin que celle de Ch. Darwin lui-même, celle du moins qu'il énonce dans son livre *L'Origine des espèces*, où il est question de deux ou trois interventions divines spéciales, exigées, d'après, lui, à l'origine de la vie pour la création d'une seule ou d'un petit nombre de formes initiales. <sup>122</sup>

Il importe de préciser cependant que, par *consentement* [93] *unanime des Pères* sur cette question – comme sur bien d'autres d'ailleurs – nous n'entendons pas signifier une opinion formellement exprimée

<sup>121</sup> Dans *Archives de philosophie*, Vol. VI, cah. 1, p. 80. – "There is, then, in the Fathers a very general and firm conviction that living beings all arose out of inorganic matter, by virtue of special powers given to matter by the Creator for this end.

The Fathers are also convinced that in some instances species of one kind can give rise to species of a different, though lower, kind.

Obviously, this conception is rather different to our modern theory of the evolution of species. Such a theory could not arise until the immense duration of the geological epochs, and the succession of fossil species during many of these, had become known, but fundamentally, there is little difference between the Patristic theory and the modern one, so far as principles are concerned. It might indeed be objected that no Father thought for a moment that one particular species could give rise to a *higher* one. That is perfectly true. *But it is equally true that they thought that even the highest species had arisen from inorganic matter, which is surely more wonderful still.* We willingly allow that there is no scientific evidence that spontaneous generation takes place *now*. In view, however, of the definite teaching of Scripture and the Fathers, we may well hesitate to say that it never could have happened, even at the beginning." ERNEST C. MFSSENGER, *op. cit.*, p. 60.

<sup>122</sup> *L'Origine des espèces*, trad. citée, T. 11, pp. 497, 500, 501 et 506.

par tous et chacun en particulier, mais seulement par ceux qui ont traité *ex professo* la question et dont les écrits nous sont parvenus.

### 3° Chez les savants modernes

Nous passons outre aux fluctuations de l'idée évolutionniste, abandonnée en partie par les scolastiques du moyen-âge sous l'influence grandissante de l'aristotélisme philosophique et scientifique, reprise à l'époque de la Renaissance, et, ensuite, par les naturalistes du 18<sup>e</sup> siècle. Plusieurs d'entre ces derniers, tels Tournefort, J.-B. Robinet, Benoist de Maillet, J.-O. de la Mettrie, Charles Bonnet croient à la parenté réelle des espèces et les supposent issues d'ancêtres communs ; mais ils ont recours, pour en rendre compte, à des hypothèses aussi bizarres et aussi fantaisistes que celles des anciens. Les explications des auteurs suivants sont beaucoup plus nombreuses et déterminées. Pour les mieux saisir, il est utile de rappeler, tout de suite, que l'évolution ne peut être opérée par une seule cause, mais par plusieurs. <sup>123</sup>

#### LINNÉ (1707-1778).

Linné, après avoir déclaré son fameux principe : *Species tot sunt diversæ quot diversas formas ab initio creavit infinitum ens*, en est venu à se demander s'il n'a pas assisté à de véritables changements d'espèces, et si Dieu n'aurait pas créé que les genres. Il exprime ce doute dans ses *Amœnitates Academiæ* de 1762 :

[94]

J'ai longtemps nourri le soupçon, et je n'ose le présenter que comme une hypothèse, que toutes les espèces d'un même genre n'ont constitué à l'origine qu'une même espèce, qui s'est diversifiée par voie d'hybridation. Il n'est pas douteux que ce ne soit là une des grandes préoccupations de l'avenir et que de nombreuses expériences ne soient instituées pour

<sup>123</sup> "It would seem clear that we cannot expect to find a single cause of evolution : rather we must look for several agencies which alone or in combination will account for the very various processes lumped together under that comprehensive term." J. HUXLEY, *Evolution*, p. 45.



convertir cette hypothèse en un axiome établissant que les espèces sont l'œuvre du temps.

Et comme causes possibles de nouvelles espèces, le grand botaniste admettait, outre l'hybridation, l'influence de l'environnement.

### *BUFFON (1707-1788).*

Le comte de Buffon qui se montra d'abord fixiste radical, puis transformiste hésitant dans son *Histoire des quadrupèdes*, devint tout à fait indéterminé et équivoque dans les *Epoques de la Nature*, où, d'après certains interprètes, il aurait renié l'inspiration transformiste de ses œuvres antérieures pour revenir à ses positions fixistes du début.

### *ERASME DARWIN (1731-1802)*

Le grand-père de Charles Darwin, Erasme Darwin, est celui qui, en son temps, aurait le plus méthodiquement expliqué le mécanisme de la formation des espèces. Selon lui, les espèces se seraient modifiées sous l'empire de besoins internes, beaucoup plus que sous l'influence des conditions externes du milieu : ce qui le rapprocherait davantage de Lamarck que de son petit-fils Ch. Darwin.

Sans nous attarder aux phases de cette lutte célèbre qui, vers le milieu du 19<sup>e</sup> siècle, mit aux prises Etienne Geoffroy Saint-Hilaire, transformiste, et Georges Cuvier, fixiste, nous abordons immédiatement les théories causales plus récentes et reconnues plus ou moins encore de nos jours.

### *LAMARCK (1744-1829).*

On attribue communément aujourd'hui, avec du plus et du moins cependant, la paternité du transformisme au sens [95] moderne à deux hommes de renom : Jean Monet, chevalier de Lamarck, et Charles Darwin. Leur part de mérite, toutefois, est appréciée fort inégalement. Cela est dû, sans doute pour une grande part, à des circonstances historiques incontrôlables.

L'orgueil national, écrit Cuénot, nous a fait un peu exagérer l'originalité de Lamarck qui est surtout le continuateur du prudent Buffon et de son école Darwin, bien mieux préparé et observateur beaucoup plus pénétrant que Lamarck, a vraiment eu des idées nouvelles, mais qui étaient « en l'air » à son époque. (Townsend, Wells, Matthew et surtout Wallace) ; il dut aussi son succès, immédiat et complet, au fait que le terrain était bien préparé par les Philosophes de la Nature et la Géologie nouvelle. <sup>124</sup>

Et le Dr. A. Labbé :

L'œuvre de Lamarck avait passé presque inaperçue. Lamarck renversait trop de croyances. On préféra Cuvier qui n'apportait rien, mais ne cassait rien. C'est avec Darwin que le principe d'évolution, d'ailleurs établi par Spencer au point de vue philosophique, triompha totalement, après des luttes, des polémiques, des discussions qui remplirent un demi-siècle. <sup>125</sup>

Lamarck et Darwin, tous deux partisans de l'évolution organique par un processus « lent et continu » – *natura non facit saltus* – et de l'hérédité des caractères acquis, se différencient, toutefois, dans la détermination du facteur prépondérant de cette évolution.

Au gré de Lamarck, ce sont les circonstances qui conditionnent la stabilité ou le changement de l'espèce. Celle-ci n'a d'autre stabilité que celle des circonstances dans lesquelles elle se trouve. Ces circonstances sont : l'habitation, le climat, la lumière, la nourriture, etc. Tel animal se trouve-t-il dans des conditions ambiantes insolites, il est aussitôt forcé d'exercer plus activement tel organe ; cet organe, dès lors, se développe, se fortifie. Un nouvel organe même pourra se former de [96] toutes pièces sous l'effet de mouvements habituels. Le besoin d'adaptation crée l'organe. Adviennent de nouvelles conditions, tel autre organe, rendu inutile et s'atrophiant par défaut d'usage, pourra même disparaître.

<sup>124</sup> Dans *Archives de philosophie*, Vol. VI, cah. 1, p. 80.

<sup>125</sup> *Op. cit.*, p. 22.

Tout ce que la nature a fait acquérir ou perdre aux individus par l'influence des circonstances où leur race se trouve depuis longtemps , et, par conséquent, par l'influence de l'emploi prédominant de tel organe, ou par celle d'un défaut constant d'usage de telle partie, elle le conserve par la génération aux nouveaux individus qui en proviennent, pourvu que les changements acquis soient communs aux deux sexes, ou à ceux qui ont produit ces nouveaux individus. <sup>126</sup>

Avec le temps... les espèces elles-mêmes peuvent venir à changer. En résumé, pour Lamarck, les facteurs de l'évolution sont l'influence des circonstances (milieu), l'usage et le non-usage, l'hérédité des caractères acquis. C'est par ces principes qu'il explique le long cou de la girafe, les longs pieds de l'oiseau du rivage.

L'oiseau du rivage qui ne se plait point à nager et qui cependant a besoin de s'approcher des bords de l'eau pour y trouver sa proie, est continuellement exposé à s'enfoncer dans la vase. Or cet oiseau, voulant faire en sorte que son corps ne plonge pas dans le liquide, fait tous ses efforts pour étendre et allonger ses pieds. Il en résulte que la longue habitude que cet oiseau et tous ceux de sa race contractent d'étendre et d'allonger continuellement leurs pieds fait que les individus de cette race se trouvent élevés comme sur des échasses. <sup>127</sup>

À l'appui de sa théorie des transformations par l'effort, Lamarck n'apporte que quelques exemples contrôlables : « Ce que la nature fait lentement, nous le pouvons faire vite en changeant subitement les circonstances. » L'animal des plaines, quand nous l'enfermons dans la loge d'une ménagerie, alourdit, épaisit, perd la force et la souplesse de ses muscles ; les [97] oiseaux, dans nos cages ou dans nos basses-cours, engraisent et désapprennent à voler, etc. L'habitude et l'activité ne pouvant influencer sur les plantes, Lamarck admet pour celles-ci des transformations directes sous l'effet des circonstances extérieures : nutrition, soleil, température, etc.

<sup>126</sup> LAMARCK, citée par JEAN ROSTAND : *L'évolution des espèces*, p. 83.

<sup>127</sup> LAMARCK, *Philosophie zoologique*, 1809, pp. 142, 213, 218-219.

L'œuvre de Lamarck fut accueillie avec indifférence. Plusieurs de ses exemples, parce qu'inexpérimentables et imaginés, furent tournés en dérision et alimentèrent d'odieuses plaisanteries.<sup>128</sup> Nonobstant ses considérations trop fantaisistes parfois, on peut dire que Lamarck a eu raison d'attirer l'attention sur le rôle important du milieu et de l'action dans le développement des organes. Si sa théorie n'a pas reçu la faveur de ses contemporains, ce n'est pas tant, selon Woodruff, à cause de ses points faibles qu'à cause de certaines influences antagonistes : les esprits n'étaient pas eux-mêmes assez évolués.<sup>129</sup>

### CH. DARWIN (1809-1882).

C'est le 24 novembre 1859, après un voyage d'exploration en Amérique du Sud (1831-36) et après la lecture de nombreux ouvrages, en particulier ceux de Lamarck et celui de Malthus sur le principe de population, que Charles Darwin publia son livre fameux sur *L'Origine des espèces*.

Ce livre eut du succès, on le sait, parce qu'il apportait une documentation précise, fruit d'un patient labeur, d'une grande érudition et d'un remarquable esprit d'observation. De l'œuvre se dégagait incontestablement, pour le temps, une démonstration forte, séduisante, facile pour l'intelligence moyenne.<sup>130</sup> Les facteurs nouveaux que Darwin introduisit dans l'explication de l'évolution des espèces sont la « lutte pour la vie » – *Struggle for life* – et sa conséquence normale : la « sélection [98] naturelle » – *Natural selection* – des plus aptes à vivre – *Survival of the fittest*. « Je suis enfin convaincu, dit-il lui-même, que le mode principal, mais non pas exclusif, de leurs modifications successives [des espèces] c'est ce que j'ai nommé la *Loi de sélection naturelle*. »<sup>131</sup>

Darwin ne rejette pas l'explication de Lamarck, mais l'observation des résultats obtenus par les éleveurs et les horticulteurs, grâce à la sélection artificielle, lui suggère l'idée de la sélection naturelle à laquelle il attribue le rôle principal.

<sup>128</sup> Cf. G. PETIT, dans *Encyclo. franç.*, 5, 06-9 ; GUYÉNOT, *ibid.*, 5, 18-7.

<sup>129</sup> *Op. cit.*, p. 374.

<sup>130</sup> Cf. GUYÉNOT, dans *Encyclo. franç.*, 5, 18-7 ; GUYÉNOT, dans *Revue des Quest. Scient.*, 1924.

<sup>131</sup> CH. DARWIN, *op. cit.*, p. 6 de l'introduction.

Darwin, indifférent aux quatre embranchements de Cuvier, comme à l'unité de plan de Geoffroy Saint-Hilaire, ne cherche pas les origines des êtres vivants ni leurs causes : c'est en partant d'un monde tout créé qu'il s'occupe d'expliquer le monde actuel. Il ne nie pas l'action directe des conditions du milieu, non plus que les effets de l'usage et du non-usage ; il s'est même reproché, vers la fin de sa vie, de n'avoir pas attaché plus d'importance à cette influence ; mais il subordonne le tout à la sélection naturelle.<sup>132</sup>

Voici deux exemples qui illustrent bien en quoi le facteur darwinien se différencie de celui de Lamarck :

La girafe, d'après Lamarck, a allongé son cou par l'effort continué vers les hautes branches. Pour Darwin, le cou de la girafe s'est allongé peu à peu parce qu'à chaque génération la sélection naturelle a retenu les girafes qui, ayant fortuitement le cou un peu plus long, pouvaient brouter un peu plus haut. La taupe, disait Lamarck, a perdu ses yeux sous l'influence de l'obscurité souterraine, qui les privait d'emploi. Pour Darwin, les yeux se sont réduits peu à peu parce qu'à chaque génération la sélection naturelle n'a retenu que les taupes dont les yeux se trouvaient, de par leur petitesse fortuite, le moins sujets à l'irritation oculaire.<sup>133</sup>

Naturellement, pour Darwin comme pour Lamarck, les [99] transformations organiques ainsi effectuées sont extrêmement lentes, graduelles, et insensibles à l'échelle de notre vie. Nous n'en percevons rien, « jusqu'à ce que la main du temps les ait marquées de son empreinte » ; de sorte que « l'homme, dont la vie est si brève et qui ne juge de tout que relativement à lui, peut prendre pour la réalité l'apparente stabilité des choses dans la nature », comme le disait Lamarck.<sup>134</sup>

<sup>132</sup> G. PETIT, dans *Encyclo. franç.*, 8, 06-11 ; voir aussi L. VIALLETON, *op. cit.*, p. 23 ; L. CUÉNOT, dans *Archives de philosophie*, Vol. VI, cah. 1, p. 82 ; GUYÉNOT, dans *Encyclo. franç.*, 5, 24-9 ; J. ROSTAND, *L'évolution des espèces*, pp. 111-123 ; J. HUXLEY, *op. cit.*, p. 17.

<sup>133</sup> JEAN ROSTAND, *L'évolution des espèces*, p. 110.

<sup>134</sup> Nous avons vu que saint Thomas faisait une remarque semblable au sujet de l'apparente régularité des phénomènes astronomiques : voir p. 65, n. 19.

Ce qui a conduit Darwin à formuler son hypothèse célèbre, c'est la constatation de l'extrême variabilité individuelle à l'intérieur d'une même espèce. Dans une même portée, si l'on considère la taille, la couleur, les proportions, il n'y a pas deux individus semblables. D'autre part, Darwin, habitant un pays d'élevage, avait remarqué le soin qu'apportent les éleveurs au choix des types reproducteurs en vue d'améliorer l'espèce et même d'en créer de nouvelles. Il en déduisit que la Nature doit faire la même chose sur une plus vaste échelle, quoique bien plus lentement. L'art imite la Nature. « Ce qui remplace l'homme dans la nature, c'est la mort. » Par ailleurs, selon la loi de Malthus, il admettait que l'accroissement de la population devançait celui des ressources nécessaires à la vie. D'où la nécessité, pour la Nature, de limiter l'accroissement de la population. Comment ? par la lutte pour la vie, dans laquelle sont éliminés un grand nombre d'individus, particulièrement ceux qui sont incapables de s'adapter, ainsi que les débiles. Grâce au jeu de la concurrence vitale, il se produit une véritable sélection naturelle qui a pour résultat d'améliorer et, finalement, de transformer les espèces. <sup>135</sup>

Je viens de récapituler les faits et les considérations qui m'ont profondément convaincu que, pendant une longue suite de générations, les espèces se sont modifiées principalement par la sélection naturelle [100] de nombreuses variations successives légères, mais utiles ; favorisée, pour une part importante, par les effets héréditaires de l'usage ou du non exercice des organes ; et, pour une part plus faible, par l'adaptation présente ou passée des organismes aux conditions ambiantes sous leur action directe, ou par les variations qui semblent, pour notre ignorance, se produire spontanément. <sup>136</sup>

À côté de la sélection naturelle, Darwin fait place à une autre sélection moins rigoureuse, la sélection sexuelle. Elle s'opère soit par la force, soit grâce à des armes spéciales (bois des cerfs, éperons des coqs), soit par le charme, (coloris, chant), et en permettant au vainqueur de s'attribuer les meilleures reproductrices, développe peu à peu, morphologiquement, les caractères de la masculinité, et, psychiquement, le courage. <sup>137</sup>

<sup>135</sup> Pour plus de détails, cf. CH. DARWIN, *L'Origine des espèces*, pp. 62, 64, 111.

<sup>136</sup> DARWIN, *ibid.*, T. II, p. 496.

<sup>137</sup> G. PETIT, dans *Encyclo. franç.*, 5, 06-11.

En comparant les deux théories dont nous venons d'exposer les grandes lignes, il faut admettre qu'elles ne s'opposent ni ne s'excluent absolument. Si Darwin accorde à la « sélection naturelle » une action prépondérante, il reconnaît aussi que cette action n'est pas exclusive et qu'à côté d'elle il semble nécessaire de faire appel à d'autres facteurs. Dans *L'Origine des espèces* même, on trouve de nombreuses pages où sont invoqués non seulement l'action du milieu, mais encore l'influence de l'usage ou du non-usage, l'hérédité des caractères acquis, en un mot, tous les principes mis en avant par Lamarck. L'une et l'autre théorie, cependant, ne reposent, en définitive, que sur la transmissibilité héréditaire des caractères acquis par les individus et donc n'ont de valeur que celle de cette dernière hypothèse. Pourtant les tendances qui se firent jour ultérieurement réclamèrent pour l'une ou pour l'autre de ces deux théories une valeur quasi exclusive. C'est pourquoi le transformisme, à partir de ce moment, évolua suivant deux directions différentes qui aboutirent : l'une au néo-lamarckisme, l'autre au néo-darwinisme. <sup>138</sup>

[101]

Le mouvement néo-lamarckiste débuta aux Etats-Unis avec Edward D. Cope (1840-1897), mais n'obtint son plein retentissement qu'en France avec Alfred Giard, Edmond Perrier, Félix Le Dantec, etc. Les néo-lamarckiens, tout en reconnaissant une valeur au principe de « sélection naturelle », soutiennent que les variations sont produites par l'action directe du milieu externe et que *l'adaptation* demeure la cause prédominante de l'évolution.

Au contraire, les néo-darwiniens, Weismann en tête, rejettent l'influence du milieu externe comme facteur d'évolution et nient d'une façon absolue l'hérédité des caractères acquis. Pour eux, pas d'autre cause d'évolution ou de transformation des espèces que la « sélection naturelle », mais transportée, cette fois, dans le *germen* : d'où sélection et continuité germinales. « La continuité d'une génération à l'autre s'établit exclusivement de germen à germen. » <sup>139</sup>

<sup>138</sup> G. PETIT, dans *Encyclo. franç.*, 5, 06-10 et 11.

<sup>139</sup> JEAN ROSTAND, *L'évolution des espèces*, pp. 132-136 ; RÉMY PERRIER, *Cours élémentaire de zoologie*, pp. 112-117 ; dans *Encyclo. franç.*, 5, 06-11 et 12.

*WEISMANN (1834-1914).*

Le biologiste allemand Auguste Weismann fut amené à cette conception par l'échafaudage d'une théorie complexe, lentement établie, peu à peu modifiée par l'évolution de sa pensée qui a abouti à la distinction importante du *soma* et du *germen* : deux lignées cellulaires différentes, mais constitutives de tout métazoaire. C'est précisément par la distinction de ces deux groupes de cellules qu'il va concevoir une explication nouvelle de l'hérédité et, d'une certaine façon aussi, de la transformation des espèces. C'est par la sélection naturelle, opérée au niveau du germen, que se produisent, selon Weismann, les seules variations héréditaires et, par conséquent, les seules aussi ayant une valeur évolutive ; les variations somatiques, acquises sous l'influence du milieu externe, ne peuvent [102] avoir ces propriétés, parce qu'elles ne modifient en rien la substance héréditaire.

Bien que la distinction entre le soma et le germen ne soit pas toujours aussi tranchée qu'il le suppose, Weismann, en transportant le mécanisme fondamental de l'évolution dans le plasma germinatif, orientait la science dans une voie plus directe vers la découverte d'un facteur important de l'évolution. Le premier, il rejetait l'hypothèse de l'hérédité des caractères acquis, mais il posait le problème de l'hérédité des caractères *innés ou* inscrits dans le *germen*, problème qui, une fois résolu, fera comprendre davantage le comment de l'évolution. Il s'approchait ainsi de la théorie des variations brusques ou mutations d'où est venu le *mutationnisme*.<sup>140</sup>

Les biologistes modernes admettent encore les variations lentes et continues mais ne leur accordent plus le rôle exclusif que leur avaient attribué Lamarck et Darwin. Pour expliquer l'évolution, on reconnaît aujourd'hui l'importance primordiale des mutations. Darwin lui-même

<sup>140</sup> "Although the distinction between soma and germplasm is not always so sharp as Weismann supposed... Weismann's conceptions resulted in a great clarification of the position. It is owing to him that we to-day classify variations into two fundamentally distinct categories – modifications and mutations... Modifications are produced by alterations in the environment (including modifications of the internal environment such as are brought about by use and disuse), mutations by alterations in the substance of the hereditary constitution." J. HUXLEY, *op. cit.*, p. 17. – "The sole inheritable variations were variations in the hereditary constitution." *Ibid.*



avait observé plusieurs fois ces sortes de variations auxquelles il donnait le nom de « sports » – *single variation* –, mais, croyant leur influence négligeable comme cause d'évolution, il ne leur avait pas porté une attention suffisante et n'en avait pas tenu compte dans sa théorie de la sélection naturelle.<sup>141</sup> Avec de Vries, le mutationnisme gagnera promptement du terrain, au détriment du lamarckisme et du darwinisme.

[103]

### *HUGO DE VRIES (1848-1935).*

La théorie du mutationnisme a été formulée pour la première fois, en 1901, par le botaniste hollandais Hugo de Vries, à la suite de ses études génétiques sur l'Onagre de Lamarck – l'*Oenothéra lamarkiana*.

#### *a. Qu'est-ce que le mutationnisme ?*

Comme Weismann, De Vries croit à l'existence de particules (déterminants, facteurs ou gènes) contenues dans les cellules sexuelles ; elles correspondent à des caractères indépendants, capables de varier isolément. Et ce sont les modifications chimiques, ou physiques, de ces particules qui amènent la mutation. Les formes nouvelles, ainsi apparues, sont les mutantes ou mutants. On connaît, de nos jours, des cas extrêmement nombreux de mutations. Elles apparaissent par hasard, et n'ont aucune valeur utilitaire ; il en est qui sont nuisibles ; les individus qui présentent le caractère nouveau sont, dans un élevage, plus fragiles que les autres ; la variation peut tuer dans l'utérus maternel l'être qui la présente (mutation létale). Les mutations ont été considérées comme absolument indépendantes du milieu. Tout au plus a-t-on pu admettre que les causes extérieures pouvaient les préparer lentement et sourdement en une période de prémutation. On a pu expérimentalement les déclencher et en accroître la fréquence, en utilisant les rayons X et les substances chimiques. L'emploi des rayons X a élevé très sensiblement le taux mutationnel chez la Drosophila.

<sup>141</sup> Cf. E. GUYÉNOT, dans *Encyclo. franç.*, 5, 18-7 et 12 ; CAULLERY, *ibid.*, 4, 74-6.

phile. Dans la descendance de Souris mâles irradiées, on a vu apparaître deux mutations (valse et queue courte).<sup>142</sup>

Les phénomènes de mutation indiquent, par conséquent, que les gènes ne sont pas immuables. Dans la plupart des cas, ils restent constants et l'hérédité est la conséquence de cette fixité. Mais, dans certaines conditions exceptionnelles et mal définies, ils peuvent se modifier.<sup>143</sup>

La mutation résulte effectivement d'un changement survenu soit dans la qualité des gènes (mutations factorielles), [104] soit dans leur quantité (mutations chromosomiques) Et, « dans l'immense majorité des cas, la mutation est la conséquence d'un changement dans le mode d'action d'une seule de ces unités héréditaires invisibles qu'on désigne sous le nom de gènes ou facteurs héréditaires. »<sup>144</sup>

Désormais, on croira que la mutation est causée, non point par la variation globale du patrimoine héréditaire comme un tout, mais par la variation de l'un ou de l'autre de ses constituants. Toute l'attention des biologistes actuels, qui voient dans la mutation le processus fondamental des changements d'espèces se trouvera, dorénavant, orientée vers une expérimentation plus poussée des lois mendéliennes de l'hérédité ; ce qui permettra de mieux comprendre une partie du problème très complexe de l'évolution des espèces.<sup>145</sup>

<sup>142</sup> G. PETIT, dans *Encyclo. franç.*, 5, 06-12 ; voir aussi J. ROSTAND, *La vie...* pp. 171-175.

<sup>143</sup> GUILLERMOND et MANGENOT, *op. cit.*, p. 833.

<sup>144</sup> GUYÉNOT, dans *Encyclo. franç.*, 5, 20-3. Voir aussi J. HUXLEY, *op. cit.*, pp. 64-65 ; J. ROSTAND, *L'évolution des espèces*, pp. 155 et 157. - "Mutation is the only begetter of intrinsic change in the separate units of the hereditary constitution: it alters the nature of genes. \*Strictly speaking, this applies only to gene-mutation. Chromosome-mutation, whether it adds or subtracts chromosome-sets, whole chromosomes, or parts of chromosomes, or inverts sections of chromosomes, merely provides new quantitative or positional combinations of old genes. However, chromosome-mutation may alter the *effects* of genes. Thus we are covered if we say that mutation alters either the qualitative nature or the effective action of the hereditary constitution." J. HUXLEY, *op. cit.*, p. 21.

<sup>145</sup> Cf. CAULLERY, dans *Encyclo. franç.*, 4, 74-6. – Thus though it may still be true in a formal sense that, as Saunders said... Mendelism is a theory of heredity: it is not a theory of evolution, yet the assertion is purely formal. Mendelism is now seen as an essential part of the theory of evolution. Mendelian analysis does not merely explain the distributive hereditary mecha-

Brusques, sporadiques, intermittentes, réalisées au hasard, de grande ou de petite amplitude, germinales et par conséquent héréditaires, funestes ou avantageuses à l'espèce, tels sont les principaux caractères des mutations. Leurs succès dans le monde sont, en apparence, affaire de hasard.

L'étude génétique des mutations effectuées par la méthode des [105] croisements du mutant avec la forme souche ou des divers mutants entre eux, a conduit à cette conclusion que la mutation apparente, visible résulte d'un changement brusque ayant son siège dans le patrimoine héréditaire lui-même. La modification première atteint donc directement les gènes ou les chromosomes du noyau cellulaire dans lesquels les gènes sont localisés... La mutation, pouvant survenir chez les plantes et les animaux les plus divers... est, pour l'instant, le seul mode de variabilité héréditaire connu. Son rôle dans l'évolution des organismes est donc considérable. <sup>146</sup>

### *b. Quelles sont les causes de la mutation ?*

Tous les biologistes admettent, aujourd'hui, qu'en fin de compte les mutations ou apparitions subites d'individus assez différents de leurs parents pour devenir les ancêtres d'espèces nouvelles proviennent des possibilités cinétiques du germe ; mais ces possibilités de variations germinales demeurent de pures possibilités tant qu'elles ne sont pas démarrées... « La conséquence la plus remarquable, peut-être, des expériences de la génétique, dit E. Cuyénot, est d'avoir mis en évidence l'étonnante stabilité de la vie. » <sup>147</sup> Le problème se pose alors des causes de la mutation. Car, si la mutation apparaît brusquement, sans signe précurseur et comme par hasard, elle a néanmoins des causes. Cette dérogation aux lois de l'hérédité signale l'existence, dans la Nature, d'une loi supérieure à celles de l'hérédité et qui parfois s'impose.

On sait par ailleurs que, dans l'ontogénèse, l'apparition de caractères somatiques nouveaux est considérée en fonction des facteurs in-

---

nism: it also, together with selection, explains the progressive mechanism of evolution". J. HUXLEY, *ibid.*, p. 26.

<sup>146</sup> E. GUYÉNOT, dans *Encyclo. franç.*, 5, 20-3.

<sup>147</sup> Cité par LABBÉ, *op. cit.*, p. 138.

ternes, facteurs encore hypothétiques en partie et dénommés : gènes, gemmules, unités, facteurs génétiques, déterminants, etc., lesquels se trouvent dans les cellules sexuelles et seraient localisés dans les chromosomes. Ces unités « sub-microscopiques » variant, les caractères macroscopiques [106] varient aussi : il y a mutation. Mais la nature, le rôle et le jeu de ces facteurs sont interprétés de cent façons différentes, « ... et les idées de Bateson, de Cuénot, de Morgan, de Johansen, de Baur... ne se ressemblent que dans l'hypothèse générale de quelque chose qui détermine les caractères de l'être. » <sup>148</sup>

Pour les uns, les gènes seraient absolument fixes. Dans ce cas, il y aurait impossibilité de variation héréditaire, donc de mutation et partant de transformisme. Seule l'hybridation, qui donne lieu à de nouvelles combinaisons de gènes, permettrait l'apparition de nouvelles formes vitales. Pour d'autres, tels Cuénot, H.J. Muller, etc., les gènes, sont oscillants, changeants... Variant dans leur nombre, leur position ou leur qualité, ils entraînent des mutations. <sup>149</sup>

L'instabilité des gènes admise, quelles sont, dès lors, les causes qui peuvent, à leur niveau, déclencher les mutations ? « Ceux qui croient aux mutations, grandes ou petites, doivent avouer qu'ils ignorent tout ce qui peut les avoir produites. » <sup>150</sup> « La cause des mutations est encore inconnue ; tout au plus peut-on formuler à ce sujet quelques hypothèses. » <sup>151</sup>

La difficulté vient de ce qu'il s'agit d'un déterminisme très complexe, inexpérimentable dans le détail, et qui embrasse un système de causes dont aucune n'a de relation nécessaire avec l'effet produit et dont, par conséquent, aucune n'est suffisante. Actuellement cependant, plusieurs biologistes donnent une grande importance à certains facteurs externes : particulièrement aux radiations telluriennes et cosmiques, à l'agitation thermique, au milieu biologique et aux réactions des organismes contre ce milieu. Cette opinion s'est fortifiée surtout après les expériences de Goldschmidt et de Muller, [107] qui ont démontré que la fréquence des mutations provoquées peut être accrue

<sup>148</sup> *Ibid.*, p. 139.

<sup>149</sup> Cf. CUÉNOT, *La genèse des espèces animales* ; H. J. MULLEP, *The gene*, pp. 6, 7 et 30.

<sup>150</sup> R. E. ROOM, *Les origines de l'homme*, pp. 214-215.

<sup>151</sup> GUYÉNOT, dans *Encyclo. franç.*, 5, 20-4.

des milliers de fois par l'élévation de la température ou par l'action d'agents tels que le radium, les rayons X et, dans certains cas, par les radiations ultra-violettes. C'est dire que des agents extérieurs peuvent, en influençant les gènes, déclencher certaines mutations. <sup>152</sup>

Voici quelques témoignages qui soutiennent l'action directe du milieu sur les gènes.

Tower, selon Jean Rostand, relie ces variations (germinales) à l'action directe des conditions externes sur les éléments reproducteurs, qui sont particulièrement sensibles pendant une brève période de leur vie, juste avant et pendant la maturation ; Labbé les rattache à des modifications chimiques du milieu, notamment à des variations d'acidité. <sup>153</sup>

Les molécules de la matière vivante, ou protéine, écrit Jean Thibaud, sont énormes, gonflées de milliers d'atomes, mais en même temps, par suite de leur hypertrophie, extrêmement délicates, sensibles à toutes les actions extérieures, même les plus minimes, qui modifieront aisément leur composition. <sup>154</sup>

Dans un autre équilibre cosmique, disait déjà Claude Bernard en 1878, la morphologie vitale serait tout autre. Je pense qu'il existe virtuellement dans la nature un nombre infini de formes vivantes que nous ne connaissons pas. Ces formes vivantes seraient en quelque sorte dormantes, expectantes ; elles apparaîtraient dès que leurs conditions d'existence viendraient à se manifester, et, une fois réalisées, elles se perpétueraient autant que leurs conditions d'existence et de succession se perpétueraient elles-mêmes. <sup>155</sup>

<sup>152</sup> Cf. GUYÉNOT, dans *Encyclo. franç.*, 5, 20-5 ; GUILLIERMOND et MANGENOT, *op. cit.*, p. 837 ; H. J. MULLER, *The gene*, pp. 5, 9, 14 ; J. ROSTAND, *L'évolution des espèces*, pp. 172-177.

<sup>153</sup> *L'évolution des espèces*, p. 184.

<sup>154</sup> *Énergie atomique*, p. 41.

<sup>155</sup> *Leçons sur les phénomènes...* T. II p. 332. – "Before considering further the properties of individual genes, as judged by results of their passage through generations, it should be emphasized that, though particulate in their self-reproduction, their products in the cell interact in the most complicated ways, both with one another and with the products of environmental conditions, in determining the characters of organisms, contrary to what many early Mendelians had assumed". H. J. MULLER, *The gene*, pp. 5, 9, 12 et 13. Voir aussi J. HUXLEY, *op. cit.*, pp. 16 et 523.

[108]

Les néo-darwiniens et les premiers mendéliens avaient d'abord nié cette influence directe du milieu sur la substance germinale et attribuaient les variations héréditaires aux seuls facteurs internes : les réactions réciproques des déterminants chez les individus en voie de formation. Aujourd'hui, presque tous admettent une certaine influence directe du milieu externe comme facteur de variation, mais ils nient encore, en général, que l'action des conditions externes puisse modifier le patrimoine héréditaire en passant par le soma. Tout en reconnaissant une certaine plasticité des espèces, c'est-à-dire une certaine faculté qu'ont tous les organismes vivants de subir des modifications pour s'adapter au milieu ambiant, ils n'admettent pas que ces modifications puissent s'inscrire dans le germen et, par conséquent, devenir héréditaires.

Il est certain que l'adaptation des vivants est un fait indéniable. Les oscillations du monde physique exigeaient, dans le monde organique, une puissance analogue d'oscillation. Rien ne peut être adapté et ne peut se développer dans l'harmonie qu'à cette condition. D'après Rabaud, l'adaptation n'est que la possibilité de vivre.<sup>156</sup> En effet, puisqu'aucun organisme ne vit isolé, « en l'air », mais nécessairement au milieu de conditions physiques déterminées, il est impossible qu'il n'en subisse pas des répercussions. L'influence du milieu se fait sentir plus ou moins sur l'organisme entier. Selon Guilliermond et Mangelot, la structure d'une feuille de hêtre, par exemple, développée en plein soleil, peut différer de la structure d'une feuille de la même espèce, mais développée à l'ombre. Il en est ainsi de plantes identiques quant à l'espèce, selon qu'elles sont cultivées dans la plaine ou sur la montagne. « Il est tout à fait exceptionnel, concluent ces mêmes biologistes, qu'une plante n'offre pas, à quelque degré, ce [109] pouvoir de s'accommoder visiblement aux conditions extérieures qui lui sont faites. »<sup>157</sup>

E. Rabaud va jusqu'à affirmer que la stabilité ou la mobilité des espèces dépend de la stabilité ou de la mobilité du milieu :

<sup>156</sup> *L'adaptation et l'évolution*, cité par LABBÉ, *op. cit.*, p. 151 ; voir aussi P. LEMOINE, dans *Encyclo. franç.*, 5, 82-5 et 11.

<sup>157</sup> *Op. cit.*, p. 844-846.

Il n'y a vraiment d'hérédité, c'est-à-dire de similitude s'ajoutant à la continuité, que dans la mesure où les conditions demeurent suffisamment constantes pour faire subir à la matière vivante aucune modification... Aucune d'elles [des substances constitutives de la matière vivante] ne correspond, en principe, à une disposition morphologique, à un fonctionnement ou à un autre, elle ne correspond à aucune localisation déterminée, elle n'y correspond que dans certaines conditions. Les localisations apparentes, les caractères que mettent en relief les études d'embryologie ou celles de génétique ne sont donc pas héréditaires en tant que telles ; ce qui est héréditaire, c'est une constitution donnée, c'est la réunion, dans certaines proportions, et réparties d'une certaine manière, de diverses substances plastiques placées dans un milieu déterminé. Le résultat du développement dépend de toutes ces conditions ; si elles demeurent toutes semblables à elles-mêmes, rien ne change et ne peut changer ; il suffit qu'une seule varie pour que le résultat final en soit affecté : la continuité des organismes persiste, mais la similitude s'efface à des degrés divers. <sup>158</sup>

Rabaud et la plupart des épigénistes absolus comme Delage, Le Dantec, Vialleton, etc., supposent, pour la soutenance de cette influence sans limite du milieu, qu'aucune cellule n'est spécifique par elle-même, quelle que soit l'espèce de vivant d'où elle provient. Mais cela n'est pas prouvé. Si l'analyse chimique des cellules n'a pas encore prouvé péremptoirement une certaine prédétermination (ou préformation, préisme) de la cellule initiale de chaque organisme, cependant, l'ensemble des expériences sur la cellule en cours de développement le prouve suffisamment.

S'il y a des développements qui semblent donner raison aux [110] épigénistes, si quelques animaux présentent des germes en apparence indéterminés, il n'y a sans doute dans ce fait que l'indication d'une détermination germinale tardive ; c'est-à-dire qu'on peut supposer que les localisations germinales sont plus ou moins précoces. La suite sériée des rapports mécaniques entre les blastomères démontre la rigueur de la prédétermination. Conklin, Robert et d'autres ont, avec une admirable patience, suivi le sort de tous les blastomères de l'œuf à travers les divisions multiples qui s'opèrent jusqu'à la formation des feuilletts embryonnaires, et montré avec

---

<sup>158</sup> *L'hérédité*, pp. 182-187.

quelle rigueur chaque blastomère est déterminé pour la formation des organes futurs. <sup>159</sup>

Il y a donc des caractères morphologiques et fonctionnels qui dépendent du protoplasme lui-même et non seulement d'une influence quelconque du milieu externe.

Sans apporter la preuve que les cellules sont rigoureusement spécifiques, les cultures de tissu ont montré que l'indifférence cellulaire avait des limites assez restreintes. D'une façon générale, elles tendent à appuyer la notion de la spécificité cellulaire. Il y a des caractères qui sont liés d'une façon stricte au protoplasme, qui dépendent étroitement de la race même de la cellule. <sup>160</sup>

D'ailleurs, sans cette différenciation cellulaire, qu'est-ce qui expliquerait la ressemblance des vivants dans des milieux divers, et leur dissemblance dans un même milieu ? L'existence de sexes différents constitue elle-même un dimorphisme dont ne peut rendre raison aucune influence de milieu, ni aucun autre facteur expérimentalement connu jusqu'à présent. Sans doute, les mêmes éléments chimiques peuvent tous se retrouver dans chaque cellule, mais tous n'y sont pas répartis d'une manière homogène. Leur teneur est si caractéristique de l'espèce de la cellule que la modifier peut souvent donner naissance à des variations héréditaires, productrices d'espèces nouvelles.

[111]

Concluons donc que le milieu n'est pas fatal à la conservation de l'espèce, ni l'hérédité à sa plasticité. Les caractères des espèces ne sont ni absolument fixes, ni surtout indéfiniment variables. Ils sont fixes pour chaque espèce tant que celle-ci se perpétue dans les mêmes circonstances ; ils se modifient avec l'ambiance. Dans ce dernier cas, les caractères de l'espèce sont, pour ainsi dire, la résultante de deux forces

---

<sup>159</sup> A. LABBÉ, *op. cit.*, p. 148.

<sup>160</sup> A. POLICARD, La méthode des cultures de tissus, dans *Archives de philosophie*, Vol. VI, cah. 1, 1928, p. 71. Voir aussi M. CAULLFRY, *Les étapes de la biologie*, p. 83.



contraires : l'une modificatrice est l'influence des circonstances ; l'autre, conservatrice du type, est la tendance héréditaire à reproduire les mêmes caractères de génération en génération. <sup>161</sup>

Certes le milieu agit, mais on ne peut pas dire qu'il soit créateur, et son rôle, d'ailleurs presque inconnu, bien que les principales théories de l'Évolution : lamarckisme et darwinisme, soient, avant tout, des théories de l'adaptation, est plus probablement celui de catalyseur. Il ne crée probablement rien de nouveau, mais déclenche et accélère les réactions possibles, non pas des réactions de forme, mais des réactions de substance. <sup>162</sup>

Si, réellement, le milieu externe peut provoquer des changements vraiment évolutifs parce que héréditaires, cela viendrait donc de ce que les gènes peuvent être influencés par certaines modifications somatiques produites directement par le milieu externe. Mais, il importe de distinguer dans l'évolution : celle des individus d'une espèce et celle de l'espèce elle-même. Cette distinction est primordiale dans l'étude des facteurs de l'évolution.

On parle souvent, écrit Vialleton, de l'évolution d'une classe, pour exprimer celle de ses représentants, mais cette dernière n'est absolument rien à côté de celle qui a formé la classe. C'est une simple diversification des formes qui la composent, mais sans changements progressifs, importants, de la vie de l'espèce elle-même. <sup>163</sup>

---

<sup>161</sup> Cf. LABBÉ, *op. cit.*, p. 138.

<sup>162</sup> *Ibid.*, p. 148.

<sup>163</sup> *Op. cit.*, p. 230.

[112]

L'évolution individuelle est sans doute et jusqu'à un certain point redevable aux facteurs lamarckiens et darwiniens, mais celle de l'espèce est absolument inexplicable par ces seules causes, si les caractères acquis par les individus ne deviennent transmissibles aux générations ultérieures par leur insertion dans le patrimoine héréditaire : « Ou bien il y a eu transmission héréditaire des caractères acquis, ou bien il n'y a pas eu d'évolution du tout », disait, en 1893, Herbert Spencer.<sup>164</sup>

*c. Les caractères acquis sont-ils héréditaires ?*

Personne ne niera que les organismes qui changent de milieu soient souvent forcés de payer une « taxe de séjour » et que, de ce fait, ils puissent subir maintes modifications sensibles. Mais peut-on affirmer que ces modifications deviennent héréditaires ? « Ni la théorie de Lamarck, ni celle de Darwin, dit Guyénot, n'ont été confirmées par les recherches expérimentales modernes. Nous attendons encore une preuve de l'hérédité des caractères acquis, et il est infiniment probable qu'elle ne sera jamais apportée. »<sup>165</sup>

Si l'influence du milieu sur les organismes est illustrée par tant et de si évidents exemples qu'on ne saurait la mettre en doute, il semble bien qu'il n'en soit pas ainsi de l'hérédité des caractères acquis. C'est du moins l'opinion de A. Labbé :

Cette hérédité que Lamarck et Darwin avaient admise comme un acte de foi, sans discussion, est, en effet, non seulement inadmissible dans les faits, mais inadmissible à prévoir. Tous les efforts faits pour la prouver depuis cinquante ans sont restés impuissants et l'on a encore jamais constaté, sans discussion, que des caractères acquis par un organisme pendant sa vie pouvaient devenir héréditaires... Même en [113] supposant un temps déterminé long et des actions du milieu continues, et répétées pendant

<sup>164</sup> Inadequacy of natural selection, dans *Contemp. Review*, février, mars, mai 1893.

<sup>165</sup> *L'évolution en biologie*, p. 38 ; voir aussi GUYÉNOT dans *Encyclo. franç.*, 5, 24-12 et 15 ; P. LEMOINE, *ibid*, 5, 82-3.

des milliers de générations, ce qu'admettent les lamarckiens, il est impossible de concevoir comment un caractère acquis puisse devenir inné. Nous ne serons pas assez dogmatique pour trancher, cependant, la question par la négative ; nous ne nierons absolument ni le rôle de l'adaptation lamarckienne dans la variation continue ni l'hérédité des caractères acquis. <sup>166</sup>

Cependant, il existe encore de purs lamarckiens qui ne capitulent point devant les objections, théoriques ou expérimentales, contre la transmissibilité des modifications acquises. Demain peut-être, allèguent-ils, découvrira-t-on l'insoupçonné processus de transfert du soma au germen. Quant aux expériences négatives qui ont été faites à ce sujet, ils leur dénie toute signification valable, à cause de leur brièveté. Ainsi J.-A. Thomson et Doncaster ne considèrent pas la question comme tranchée. Charles Perez estime que « le transformisme par l'adaptation demeure un postulat sans lequel l'histoire de la nature vivante est difficilement explicable ».

Bien que maints zoologistes n'admettent pas l'hérédité des caractères acquis, presque tous les paléontologistes l'admettent ; les expériences de Pavlov [sur les souris] prouvent que l'éducation peut introduire certains changements qui deviennent héréditaires. <sup>167</sup>

Mac Dougall réclame de semblables résultats dans le dressage des rats. Toutefois, il semble bien qu'on ne saurait établir une loi générale sur ces quelques exemples de Pavlov ou de Mac Dougall. Pavlov lui-même a, par la suite, désavoué son expérience, et Crew (1936) a contredit expérimentalement celle de Mac Dougall. D'autres expériences faites par Dürken (1923), Heslop Harrison (1928), et Thorpe (1938) peuvent [114] s'interpréter dans les deux sens. Il y a aussi celle de Sladden et Hewer (1938) qui semble, à première vue, réclamer une explication lamarckienne. <sup>168</sup> D'après le bio-physicien Lecomte du Noüy :

<sup>166</sup> *Op. cit.*, pp. 152-155. Voir dans le même sens : WOODRUFF, *Animal Biology*, 1937, 374 ; STORER, *General Zoology*, 1943, p. 216 ; G. PETIT, dans *Encydo. franç.*, 5, 08-1 et 2 ; J. ROSTAND, *Etat présent du transformisme*, pp. 85, 89, 93, etc.

<sup>167</sup> BROOM, *op. cit.*, p. 194.

<sup>168</sup> Cf. J. HUXLEY, *op. cit.*, p. 459.

Seules, les expériences de Kellog et Bell, sur des chenilles d'Arnold Pictet sur des papillons (influence de la nourriture et de l'humidité) et de Fisher, sur des papillons également, donnèrent des résultats positifs d'hérédité des caractères acquis.

Cela devrait suffire, poursuit-il, car, en biologie, un seul fait bien démontré confirme une hypothèse, ou tout au moins limite la généralité de l'autre. Mais en dehors des faits expérimentaux précis, on rencontre dans la nature mille preuves d'une hérédité basée sur une adaptation : les « boutons-pressions » des Céphalopodes et des Crabes, par exemple... Et enfin le développement des organes spéciaux des parasites.

Il est impossible à tout homme de bonne foi, de ne pas reconnaître que, sans adaptation et sans hérédité des caractères acquis, un grand nombre de problèmes de ce genre restent totalement incompréhensibles. <sup>169</sup>

Le même auteur, référant aux cas de mutations provoquées chez les plantes au moyen de la colchicine, affirme que « l'hérédité des caractères acquis ne fait plus de doute pour personne ». <sup>170</sup> On connaît aussi les expériences de Blaringhem. En soumettant des maïs à des traumatismes divers : sections, torsions, pressions, il a vu se produire en grand nombre des anomalies florales héréditaires dans une proportion de 70%.

Mais il y a plus, car il a vu naître ainsi une mutation et il a obtenu des races fixées : le Maïs précoce, le semi-précoce ; il a vu naître des Maïs à port pleureur, des Maïs chou-fleur, des Maïs à feuilles bullées, à épis dissociés, etc. Les traumatismes font naître des monstruosité. Par des mutilations expérimentales, Blaringhem a obtenu des tiges fasciées, des feuilles à ascidies, des fleurs doublées, notamment des Pensées monstrueuses... À cet ordre d'idées, il y a [115] lieu de rattacher les modifications du Payer, arbre dioïque qui, sur ses pieds femelles, donne normalement des fruits qui sont attachés près de la tige ; lorsqu'à la suite de blessure sur un pied mâle on y fait naître des fleurs femelles, le port de la plante est tout à fait changé et on voit les fructifications se former loin du tronc... On voit donc que les traumatismes ont non seulement de l'action sur la production

<sup>169</sup> *L'avenir de l'esprit*, pp. 164-165.

<sup>170</sup> *La dignité humaine*, pp. 77-78.

des monstruosités, mais aussi sur la question si importante du changement de sexe. <sup>171</sup>

Après énumération de ces quelques témoignages et exemples, nous sommes en droit de conclure avec Guilliermond et Mangenot :

Que l'hérédité des caractères acquis n'est pas impossible... On a montré, en effet, que de nombreux facteurs externes – le froid ou la chaleur, par exemple – peuvent agir sur le jeu des mitoses réductrices, modifier la répartition des chromosomes et provoquer, par ce mécanisme, l'apparition de mutants. Il est donc possible que des changements brusques dans les caractères physiques du milieu, ou que des traumatismes importants, bouleversant le métabolisme d'une plante, puissent agir sur les gènes, et, par conséquent, provoquer indirectement des mutations, c'est-à-dire la formation d'individus de types nouveaux. <sup>172</sup>

Selon plusieurs auteurs d'études biologiques dans *l'Encyclopédie française*, il ne semble pas que la non-hérédité des mutilations accidentelles particulières d'un organisme (queue coupée, circoncision chez les Israélites, déformation des pieds chez les Chinoises) puisse être raisonnablement invoquée en faveur de la non-hérédité des caractères acquis. Le lamarckisme, d'ailleurs, n'exige pas que *toutes* les variations somatiques se transmettent. Autrement, on a peine à s'imaginer l'aspect qu'offrirait le monde vivant. On doit, certes tenir compte du patrimoine héréditaire, chargé du passé et rebelle aux influences extérieures ; mais que certains caractères acquis [116] ne se transmettent pas aux descendants, ce n'est pas une raison pour nier l'hérédité de tous les caractères acquis et chez *tous* les vivants.

On peut aussi se demander avec Caullery – qui admet que la solution lamarckienne n'a pas reçu jusqu'à présent la sanction d'expériences définitives – si l'on n'a pas insisté outre mesure sur des cas de transmission de variations trop particulières et si une altération somatique, affectant l'organisme entier, ne finirait pas, à la longue, par oc-

<sup>171</sup> Cf. *Les plantes*, par J. COSTANTIN et F. FAIDEAU dans *Histoire naturelle illustrée*, pp. 101-102.

<sup>172</sup> *Biologie végétale*, 1937, pp. 847 et 851. Voir aussi RÉMY PERRIER, *Cours élémentaires de zoologie*, 1936, pp. 112-115.

casionner une altération correspondante du matériel génétique, laquelle se transmettrait ensuite héréditairement, sinon d'emblée, du moins après un nombre élevé de générations. À côté des expériences de laboratoire, effectuées sur un matériel encore très restreint, il y a la multitude de faits, qui évoquent une explication lamarckienne, mais au sujet desquels l'expérience, parfois assez simple, n'a pu se faire jusqu'ici. Etienne Rabaud, tenant compte de cette distinction, admet l'hérédité des caractères acquis.<sup>173</sup> Pour déterminer davantage les conditions d'hérédité des variations somatiques, un auteur moderne ajoute que celles-ci ne doivent pas affecter seulement l'organisme entier et même le germe, mais qu'elles doivent être à la fois anatomiques et fonctionnelles, c'est-à-dire utiles à la vie de l'individu ou à la sauvegarde de l'espèce. Voici exactement ce qu'il écrit :

La répétition fréquente d'un changement dans la constitution d'un organe ou d'un tissu durant la vie et pendant plusieurs générations successives, ne suffit pas pour rendre ce nouveau caractère héréditaire ; il faut encore que la transformation organique s'accompagne d'une modification fonctionnelle ou d'une fonction nouvelle.

Tout ce que l'on sait de l'hérédité des « caractères acquis » prouve en effet que leur inscription dans le patrimoine héréditaire est liée à l'exécution par la nouvelle disposition anatomique d'une fonction utile [117] ou nécessaire ; et ceci me paraît être la condition essentielle, déterminante, de leur transmission héréditaire. Autrement dit, je pense qu'une modification simplement morphologique ou anatomique ne s'insère pas dans le germe. Seules s'inscrivent dans le patrimoine héréditaire les variations anatomiques déterminées par une action nécessaire ou simplement utile à la vie de l'individu ou à la sauvegarde de l'espèce...

Bref, pour être une pseudo-somation, pour agir à la fois sur le soma et sur le germe, pour être héréditaire, *la variation doit être à la fois anatomique et fonctionnelle.*<sup>174</sup>

On pourrait encore faire des conjectures en faveur de l'hérédité des caractères acquis en tablant sur les différences possibles, entre la na-

<sup>173</sup> Cf. G. PETIT, dans *Encyclo. franç.*, 5, 08-2 ; RABAUD, *L'Hérédité*, pp. 146-153 ; voir aussi RÉMY PERRIER, *op. cit.*, 112-115.

<sup>174</sup> H. ROUVIÈRE, *De l'animal à l'homme*, pp. 100 et 105 ; voir aussi *ibid.*, pp. 109-112.

ture actuelle et celle du passé ; entre les espèces présentes, plus déterminées dans leurs arrangements de gènes et plus résistantes aux influences externes – à cause de la complexité des organismes et de tout un système de protection – et les espèces initiales, moins riches d'histoire, moins complexes en organisation et donc moins protégées.

De ce que la nature présente, dit Caullery, n'est plus lamarckienne, il ne faut pas s'empresse de conclure qu'elle ne l'a jamais été... A des périodes où des groupes évoluaient rapidement, en vertu de dispositions intrinsèques, l'action des agents extérieurs pouvait fort bien avoir sur leur organisation un retentissement adaptif sur les propriétés héréditaires... Rien ne nous prouve formellement que la nature actuelle nous fournisse encore la possibilité de constater les processus qui en ont permis la réalisation. <sup>175</sup>

C'est pourquoi certains partisans de l'influence évolutive des rayons ultra-violet et des rayons cosmiques supposent qu'ils étaient beaucoup plus directs et plus intenses dans le passé <sup>176</sup> et attribuent à la diminution de leur influence la faible [118] variabilité des espèces actuelles. Ils prétendent en outre qu'on pourrait accroître le nombre et la vitesse de variabilité des espèces en les soumettant aux rayonnements plus actifs des très hautes altitudes.

Mais, quel que soit son mode d'agir sur la substance héréditaire, et, conséquemment, de provoquer des mutations, les biologistes conviennent que le milieu n'est pas créateur ; il n'est pas, par ailleurs, pur hasard, puisqu'il est toujours déterminé et expérimentable <sup>177</sup> mais il agit au hasard en ce sens qu'il ne détermine pas lui-même, par son influence, l'espèce de mutation qu'il va déclencher dans le milieu colloïdal, car c'est celui-ci qui donne la réponse spécifique. Et cette réponse se termine toujours soit à un nouvel être différent dans le cadre du genre, soit à un monstre, soit à un être semblable aux parents. La

<sup>175</sup> Cité par J. ROSTAND, *L'évolution des espèces*, p. 186.

<sup>176</sup> Cf. ALEYANDRE DAUVILLIER, *L'origine de la vie*, dans la revue *Atomes*, janvier, 1949, pp. 3-8. Aussi ERNEST HUANT, *Les radiations et la vie*, pp. 112-121.

<sup>177</sup> "The fact remains that evolutionary change is not completely at random. In the first place it is restricted environmentally... selection is always relative to the environment, both inorganic and biological." J. HUXLEY, *op. cit.*, p. 523.

forme nouvelle sera donc toujours fonction fortuite et immédiate d'une seule ou de plusieurs possibilités internes déterminées. En un mot, le milieu externe ne forme pas les nouvelles entités en les modelant suivant son contour ; il semble plutôt que l'espèce, en vertu d'un dynamisme dont l'essence nous échappe encore et sous le stimulus de l'environnement, subisse, en tous sens et au hasard, des mutations qui n'ont par elles-mêmes, assez souvent, aucun rapport avec le milieu et l'utilité. <sup>178</sup> S'il en est ainsi, le milieu ne peut avoir aucune influence directe sur les modalités morphologiques qui suivent la mutation. Dans son phénomène fondamental, la mutation ne résulte pas d'une façon directe et prépondérante des facteurs externes. Considérée sous cet aspect, l'action des conditions externes n'est donc pas un [119] retour à la pure théorie lamarckienne, ni à celle de Weismann. Après ces considérations sur les causes des mutations, un fait demeure certainement établi : les mutations tiennent à la fois de facteurs internes et de facteurs externes. Et les variations somatiques qui, dans certains cas ne sont pas héréditaires, le sont dans d'autres cas. De plus, il faut se rappeler que le processus de génération a lui-même évolué. La propagation de la vie par voie sexuelle n'a pas toujours existé. La multiplication asexuelle a été et demeure un processus important de propagation. Or, ce mode de reproduction est complètement soustrait aux dogmes de la génétique actuelle dont certains font si grand emploi pour rejeter l'hypothèse des caractères acquis. Mais ce qui se passe aujourd'hui n'est pas nécessairement, d'une façon univoque, ce qui s'est accompli dans le passé. Voilà pourquoi il semble qu'on ne peut, au nom de la génétique moderne, nier catégoriquement l'hérédité de l'acquis, pas plus qu'on peut l'affirmer absolument.

L'élaboration d'un organisme, écrit P. Grassé, résulte de l'interaction des conditions (ou excitations) qui constituent le milieu et les facteurs transmis. Rien n'est exclusivement acquis, et rien n'est exclusivement héréditaire. Les caractères individuels résultent de réponses : ils doivent se former à nouveau dans chaque génération.

On ne comprend pas l'évolution sans l'étroite collaboration des facteurs internes et externes... Conçoit-on que l'œil aurait pu se constituer et arriver à sa perfection dans un être constamment soustrait à la lumière ? Le muta-

---

<sup>178</sup> Cf. FAURÉ-FREMIET, *La cinétique du développement*, 1925, p. 15 MARIE-VICTORIN, *Flore laurentienne*, p. 65.



tionnisme, poussé dans ses dernières limites, risque de conduire à des extravagances. Quelques expériences ne peuvent éclairer le problème fondamental de la forme et de la fonction. Il convient de considérer les faits de plus haut, dans leur généralité et dans leurs rapports mutuels. <sup>179</sup>

Qu'en réalité certaines espèces soient demeurées telles, à travers tous les milieux pendant des milliers d'années, cela ne prouve rien contre la plasticité des organismes vivants ni [120] contre l'influence du milieu. C'est seulement une preuve que toutes les espèces ne varient pas en vertu d'une loi inéluctable et que quelques-unes sont plus variables, d'autres moins. Les végétaux sont en général plus plastiques que les animaux. <sup>180</sup> Les types stables sont probablement ceux qui sont le mieux adaptés à un milieu biologique permanent, ou qui ont atteint la limite de leur spécialisation ou de leur progrès possible. <sup>181</sup>

#### *d. Les espèces actuelles peuvent-elles encore varier ?*

Une autre question se présente naturellement ici : celle de la plasticité des espèces *actuelles*. Sont-elles ou non définitivement fixées ? On pourrait répondre à priori que, d'après la nature de l'espèce et des individus qui la représentent concrètement, elles peuvent encore varier, pourvu que des conditions suffisantes de variabilité se produisent. Par ailleurs, il n'est pas difficile de supposer la possibilité de réalisation de telles conditions, soit dans le milieu externe, soit dans le milieu interne. Si, pour l'observateur, l'hérédité semble l'emporter de nos jours, c'est que notre méthode d'expérimentation, encore une fois, est impuissante en face d'un problème où le facteur temps, impossible à éliminer, joue un rôle essentiel et annule, par la durée nécessaire des périodes d'expérimentation, la durée de l'expérimentateur lui-même.

<sup>179</sup> P. GRASSÉ citant GOODRICH dans *Encyclo. franç.*, 5, 24-5 et 6.

<sup>180</sup> Cf. J. HUXLEY, *op. cit.*, pp. 441, 517-525.

<sup>181</sup> "Stable types are presumably either extremely well-adapted to a permanent biological niche or have reached the limit of specialization or of progress possible to them." J. HUXLEY, *op. cit.*, p. 567.

Il continue à se produire, selon J. Huxley, de nouvelles espèces et de nouvelles adaptations qui contribuent encore à créer des variations légères. Mais se crée-t-il encore des modifications à long terme capables de produire des types d'organismes entièrement nouveaux, aussi nouveaux que le cheval ou le chat par rapport aux premiers mammifères ; que le mammifère à sang chaud par rapport [121] au reptile dont il descend ; que les animaux terrestres par rapport aux poissons ; que les plantes à fleurs par rapport aux cryptogames ?

Personne ne peut répondre à cette question avec certitude. Mais il semble probable que les tendances principales de la vie soient arrivées au bout de leur course. Une des règles de l'évolution veut que les tendances principales deviennent dominantes en se divisant en lignées de plus en plus spécialisées et que chaque spécialisation finisse par arriver à un cul-de-sac... Et lorsqu'un nouveau type dominant prend naissance, il le fait à partir d'un membre non spécialisé du groupe qui était dominant avant lui. <sup>182</sup>

Quant à l'amplitude de la mutation : d'espèce à espèce par exemple ou de genre à genre, on n'a encore rien expérimenté de certain à ce sujet.

Le développement de la génétique (depuis 1900) a donné enfin une physionomie nouvelle et précise au grand problème de la variation dans le cadre de l'espèce... L'espèce, sous nos yeux et à l'échelle de nos observations ou expériences, apparaît comme possédant une grande stabilité... Les faits enregistrés par la génétique ne semblent cependant pas dépasser le cadre de l'espèce, ou tout au plus du genre. On n'y aperçoit aucune des caractéristiques par lesquelles a dû se manifester la différence des groupes d'amplitude plus étendue : famille, ordre, embranchement. <sup>183</sup>

<sup>182</sup> Dans *Atomes*, déc. 1946, p. 8. Aussi J. ROSTAND, *L'évol. des esp.* p. 196.

<sup>183</sup> M. CAULLERY, dans *Encyclo. franç.*, 4, 76-7. Aussi PAUL LEMOINE, *ibid.*, 5, 82-4 à 11.

Cependant, les discontinuités constatées par la paléontologie impliqueraient une origine brusque, par sauts ou mutations de grande envergure, pour les familles, les classes et les embranchements.<sup>184</sup> Mais la nature présente ne nous fournit pas d'exemples de pareils changements. Et les mutations provoquées dans le champ restreint du laboratoire n'ont pas franchi, « au moins dans l'état actuel de nos connaissances », les étapes supérieures de la Vie.<sup>185</sup> On conviendra, toutefois, [122] qu'il est peu important, pour la connaissance du fait et des causes de l'évolution, de savoir si les mutations actuelles, naturelles ou artificielles, sont de petite ou de grande amplitude ; l'essentiel, pour le moment, est de reconnaître que l'action du milieu externe peut atteindre le patrimoine héréditaire et, de ce fait, donner à la vie l'occasion de progresser. Le mode et la mesure de cette influence ne pourront être précisés que le jour où le milieu colloïdal interne et ses relations avec les conditions externes seront mieux connus. On sait déjà que le matériel vital actuel, les radiations cosmiques, etc., ne sont pas nécessairement ce qu'ils étaient autrefois ; aussi ne doit-on pas, pour ce qui est du passé, s'en tenir exclusivement aux expériences du présent. De plus, en acceptant la théorie mutationniste, le facteur temps et le manque d'intermédiaires perdent de l'importance. Ce qui est remarquable encore, c'est que les mêmes facteurs externes, capables d'agir sur le patrimoine héréditaire, ne provoquent pas chez tous les individus, soumis à la même influence extérieure, la même variation (sporadicité). Du fait, par exemple, que dans un même bocal apparaît un mutant aux yeux blancs parmi des centaines de *Drosophiles*, frères et sœurs, non modifiés – bien qu'élevés dans les mêmes conditions externes de température, d'humidité, de nourriture –, il appert qu'on ne peut rattacher exclusivement à aucune cause « externe simple » la genèse de ce mutant. Ainsi la mutation garde son caractère de hasard, d'accident. Tout n'est pas hasard dans la mutation, mais il y en a. De là, nous concluons que les circonstances externes peuvent donner naissance à la mutation mais elles ne la font pas *telle* ou *telle*. Elles ne font qu'élever le pourcentage des mutations « quelconques ».<sup>186</sup>

[123]

<sup>184</sup> P. LEMOINE, *ibid.*, 5, 82-5 à 11.

<sup>185</sup> CAULLERY, dans *Encyclo. franç.*, 5, 30-2.

<sup>186</sup> Cf. GUYÉNOT, dans *Encyclo. franç.*, 5, 20-5.

*e. Quelle peut être la valeur évolutive de la mutation ?*

En fait, les mutations sont-elles, seules, responsables de l'évolution progressive ? Peut-on expliquer raisonnablement, par le moyen de variations qui ne sont qu'une série d'accidents fortuits et indépendants, l'adaptation assez générale des organismes à leur milieu et l'ordre fondamental, général et particulier, du monde vivant ? M. Caullery répond :

Même en faisant toutes les restrictions nécessaires, la réalisation de certains grands types, sur la base de la théorie évolutionniste, implique une adaptation aux conditions de vie, une réalisation d'appareils fonctionnels délicats qu'il est inconcevable d'attribuer à es mutations telles que nous les constatons, comme si une série illimitée de hasards avait, dans la généralité des cas, suffi à les constituer. <sup>187</sup>

L'évolution générale, de nature indubitablement progressive, ne paraît donc pas compatible avec la mutation trop peu constructive. En effet, on ne saurait attendre du hasard qu'il améliore une somme de hasards. L'insuffisance de leur théorie concédée, certains mutationnistes font intervenir la « sélection naturelle » comme facteur auxiliaire. Ni la mutation, ni la sélection seule, selon J. Huxley, ne sont capables de réaliser quelque chose d'important dans l'évolution, mais l'une et l'autre, travaillant ensemble, sont créatrices. Et c'est parce que Huxley conçoit la sélection comme directive et sélective du mieux, qu'il la fait intervenir dans l'explication de l'évolution progressive. <sup>188</sup> Cependant, il semble bien établi maintenant que la sélection elle-même, loin de créer des types supérieurs, conserve plutôt les types moyens. « Il n'est pas [124] du tout rare de trouver des exemplaires, handicapés par des malformations ou des mutilations, et qui cependant

<sup>187</sup> Dans *Encyclo. franç.*, 4, 76-7.

<sup>188</sup> "Selection is also directive, and because it is directive, it has a share in evolutionary creation. Neither mutation nor selection alone is creative of anything important in evolution; but the two in conjunction are creative... The two processes are complementary". J. HUXLEY, *op. cit.*, pp. 28-29. Voir aussi dans le même sens H. J. MULLER, *The gene*, pp. 8, 9 et 30.

se maintiennent et se nourrissent tout comme les intacts. »<sup>189</sup> La lutte pour la vie est loin d'être aussi âpre que l'imaginait Darwin : de minimes avantages ou désavantages sont, à ce point de vue, inopérants. Vis-à-vis des grandes causes de destruction, un caractère quelque peu utile ou légèrement nuisible n'a aucune valeur. Lorsqu'une mare se dessèche, il est absolument indifférent, pour éviter la mort, que les têtards soient noirs ou blancs, gros ou petits, à queue longue ou courte, à sucs digestifs puissants ou peu efficaces. Les vivants meurent très souvent par accident. Les myriades d'êtres planctoniques, engloutis à chaque gorgée par une baleine, périssent tous, sélectionnés ou non. Il ne faut pas croire davantage que ce sont les caractères avantageux ou nuisibles *particuliers* qui comptent pour la progression ou la régression d'une espèce, mais les caractères qui améliorent ou affaiblissent l'organisme *entier*. Une particularité morphologique, qui aura fait survivre tel individu dans une circonstance donnée, pourra causer sa perte dans une autre conjoncture. Les ailes modifiées du pingouin lui sont, sans doute, utiles lorsqu'il nage, mais cette utilité n'est-elle pas largement payée par l'incapacité de voler ? La sélection élimine surtout les types *extrêmes* et conserve les types *moyens*. Selon A. Labbé,

Les plus aptes dans la lutte pour l'existence, ce ne sont pas les plus forts, les plus vigoureux, ce sont ceux qui ont la chance de pouvoir mieux s'adapter, non en luttant, mais en variant. Ce sont, en somme, les moins aptes qui sont sélectionnés (contre Darwin).<sup>190</sup>

Loin de déterminer un progrès ou une régression, écrit Cuénot, la petite sélection du début a un effet conservateur du type moyen... Quand la sélection agit par la mort différenciatrice, elle n'élimine vraiment que le pire et a un effet conservateur d'un bon état physiologique moyen, comme le prouve l'uniformité des espèces sauvages [125] comparée à la diversité de santé des espèces domestiques, soustraites par l'Homme à l'action de la sélection naturelle. Le reste des morts est dû entièrement au hasard.<sup>191</sup>

<sup>189</sup> CUÉNOT, dans *Archives de philosophie*, Vol. VI, cah. 1, p. 85.

<sup>190</sup> *Op. cit.*, p. 125 ; aussi VLALLETON, *op. cit.*, p. 251.

<sup>191</sup> Dans *Archives de philosophie*, Vol. VI, cah. 1, pp. 86-91 ; voir dans le même sens : GUYÉNOT, PAUL LEMOINE, dans *Encyclo. franç.*, 5, 24-12 et 5, 82-3 ; JEAN ROSTAND, *L'évolution des espèces*, p. 161. – "This appears to indicate selective elimination of extreme types... The forms that exist are those that have managed to survive ; and survival may be and often is achieved by means of curiously makeshift devices. Not only that, but a high de-

Il ne faut pas oublier non plus que le point de vue darwinien n'explique pas l'élément essentiel, le moyen nécessaire de l'évolution : les variations. En effet, d'après les darwiniens eux-mêmes, la sélection ne sert qu'à faire le choix entre les mutants. Elle suppose donc la mutation déjà accomplie. Et le tri de mutants qu'elle peut revendiquer à son actif est un tri fort grossier qui ne saurait rendre compte de l'incessante progression de la vie considérée globalement. C'est pourquoi Ch. Singer écrit :

Darwin n'est pas le créateur de la théorie de l'évolution. Mais c'est lui qui, par une argumentation attentive et scientifique a, une fois pour toutes, amené le monde scientifique à croire que beaucoup de formes organiques diverses descendent d'une même souche, et que les espèces sont variables... La sélection naturelle signifie seulement qu'un individu survit... Nous ne savons pas si sa survivance est due à un caractère plutôt qu'à un autre, ni comment ce caractère a été acquis. <sup>192</sup>

Pour ce qui est de la *direction* de l'évolution, on ne voit pas trop comment Julian Huxley peut concéder cette fonction à la sélection, quand il reconnaît lui-même qu'elle agit plutôt au hasard. <sup>193</sup> On ne peut vraiment pas comprendre comment [126] la fabrication d'organismes aussi complexes que ceux des vivants, d'organes aussi soignés

gree of adaptation in one character or function may be a measure of low efficiency in some other respect... Again, specialization which brings success in one set of conditions may involve a loss of plasticity, and so be a real disadvantage if conditions change." J. HUXLEY, *op. cit.*, p. 449. – "The only further effect of selection is to keep up the standard already arrived at". R. H. LOCK, *op. cit.*, p. 129.

<sup>192</sup> *Op. cit.*, pp. 327 et 333.

<sup>193</sup> "But we now realize that the results of selection are by no means necessarily "good," from the point of view either of the species or of the progressive evolution of life. They may be neutral, they may be a dangerous balance of useful and harmful, or they may be definitely deleterious... But it is blind and mechanical... Both specialized and progressive improvements are mere by-products of its action, and are the exceptions rather than the rule. For the statesman or the eugenicist to copy its methods is both foolish and wicked". *Op. cit.*, p. 485.- R. H. LOCK avait écrit avant lui (1907) : "Selection, whether natural or artificial, can indeed of itself have no power in the direction of creating anything new ; its influence is destructive or preservative, but nothing more than this". *Op. cit.*, p. 40.

dans leur structure que le bouton-pression du crabe, aussi parfaitement ajustés que les taquets, les boudoirs, les rails de guidage, les crochets d'union, les boîtes à musique, etc., puissent être l'œuvre de multiples variations aveugles triées par la sélection naturelle pareillement aveugle. Jamais le hasard, même en disposant de milliers de siècles, même en gaspillant follement le matériel vital, n'arrivera à faire un cerveau ou un œil. <sup>194</sup> D'ailleurs, pour que ce choix s'effectue dans la lutte par la victoire des plus forts, la sélection ne suppose-t-elle pas déjà l'*adaptation* : les mieux et les moins bien adaptés ? Elle agit en faisant sortir de la masse ceux qui présentent une meilleure constitution par rapport à un milieu donné, mais elle ne les fabrique pas par additions graduelles. « Rien de plus facile évidemment que d'admettre plus de chance de succès dans la lutte pour l'existence quand les cerveaux sont plus grands, mais ceci n'explique pas la formation d'un cerveau plus grand. » <sup>195</sup>

Le facteur lamarckien de l'adaptation par l'usage et le non-usage ne pourrait, lui non plus, venir plus utilement au secours de la mutation pour expliquer l'évolution progressive.

Certes, nul ne nie l'adaptation, si l'on exprime par là qu'une modification de l'environnement peut produire dans l'organisme des variations morphologiques, physiologiques ou éthologiques : mais la [127] critique très serrée qui a été faite par divers biologistes de ce temps, en particulier par Rabaud, montre qu'il ne faut pas croire aux adaptations *utiles*, et que l'adaptation, ou plutôt ses résultats visibles, sont *quelconques* par rapport au milieu. <sup>196</sup>

<sup>194</sup> Cf. J. ROSTAND, *L'évolution des espèces*, pp. 167-172 ; *La vie et ses problèmes*, pp. 176-189 ; ARON et GRASSÉ, *op. cit.*, pp. 978-981 ; CUÉNOT, *Arch. des phil.*, Vol. VI, cah. 1, p. 90 ; etc.

<sup>195</sup> R. BROOM, *op. cit.*, p. 193.

<sup>196</sup> A. LABBU, *op. cit.*, p. 150.

L'adaptation, Rabaud l'a dit, n'est au fond que la possibilité de vivre. Toutes les lignées vitales se sont adaptées plus ou moins à leur milieu, mais toutes n'ont pas eu la chance de continuer leur existence, ni surtout leur développement. L'adaptation des vivants n'est, le plus souvent, qu'approximative et tout juste suffisante. Il ne faut donc pas confondre adaptation et évolution. L'adaptation n'est pas un but, elle ne peut être qu'un moyen qui assure parfois la permanence d'une espèce, mais qui ne saurait donner raison de son progrès. Que l'espèce survive ne signifie pas qu'elle évolue. Une trop parfaite adaptation pourra même être nuisible à ce point de vue. C'est dire que l'adaptation n'est essentiellement qu'un moyen de transformation des espèces en vue d'atteindre un certain équilibre entre celles-ci et le milieu.

Quand cet équilibre est réalisé, la transformation cesse et conséquemment l'évolution, tant que les conditions extérieures ne se modifient pas de nouveau suffisamment pour imposer une nouvelle adaptation. L'espèce adaptée constitue alors un de ces nombreux rameaux figés depuis des milliers de siècles et qui jalonnent l'histoire de souvenirs ancestraux. Seules les espèces, moins adaptées, mais survivantes tout de même, peuvent laisser libre cours à l'expansion de la vie. Il n'y aurait, aujourd'hui, que la lignée humaine qui ne cesse de poursuivre son équilibre et qui demeure en possibilité d'évoluer.

Il n'y a pas de doute que l'usage d'un organe développe celui-ci, le fortifie et lui ajoute, par des actions répétées, des habitudes qui rendent son fonctionnement plus prompt, plus facile ; mais, pour que l'usage fortifie l'organe, il faut d'abord [128] que celui-ci existe et qu'il soit suffisamment formé pour produire son acte propre, sinon, il n'y a pas d'usage possible d'un organe. Donc, la fonction ne crée pas l'organe ; elle le suppose plutôt. Elle peut, tout au plus, le fortifier par l'usage, ou il s'inhibe par l'inaction. « Le lamarckisme, comme le darwinisme, a toujours rencontré des difficultés pour expliquer les débuts d'un organe. »<sup>197</sup>

Quoiqu'il en soit de la mutation, du milieu, de l'hérédité, de la sélection naturelle, de l'adaptation, de la connaissance que nous en avons ou pourrions en avoir,<sup>198</sup> la plupart des savants actuels recon-

<sup>197</sup> R. BROOM, *op. cit.*, pp. 23-26.

<sup>198</sup> "It must be admitted that the direct and complete proof of the utilization of mutations in evolution under natural conditions has not yet been given." J.



naissent que tous ces facteurs, séparés ou unis, ne peuvent fournir une explication scientifique exhaustive du phénomène global de l'évolution. L'insuffisance des variations fortuites et désordonnées que prennent seules en considération les théories de Darwin, de De Vries et de Weismann, reste absolue. Les théories où l'on voudrait, en définitive, tout expliquer par le hasard ne pourront jamais rendre compte du développement gradué de la vie, de l'organisation rationnelle de tout vivant terrestre, de son adaptation, somme toute suffisante et constante,<sup>199</sup> à sa fonction et à son milieu. Il n'est pas impossible que, par hasard, il puisse se produire une variation utile qui jouera un rôle plus ou moins important dans le fonctionnement général de l'organisme, mais, même en faisant la part des faits d'inadaptation et de désharmonie qu'on rencontre dans la Nature, nombreux sont les naturalistes qui se refusent à croire que les organes complexes aient pu naître soit par un seul coup de hasard, soit par un cumul de variations indépendantes et fortuites.

C'est véritable gageure que de rapporter à des variations purement fortuites *l'antithèse la plus absolue de ce que peut produire le hasard*. [129] Admettre que la sélection naturelle, même opérant durant des millénaires, ait construit l'œil ou le cerveau humain, cela n'est pas moins insensé qu'il le serait d'expliquer le Parthénon par un tremblement de terre.<sup>200</sup>

Il y a, certes, un certain ordre dans l'adaptation, mais un ordre très limité, limité à une forme vitale spéciale. Il faut un autre facteur pour choisir les individus qui devront continuer la montée de la vie à travers ses manifestations rendues stationnaires, voire disparues, par une trop grande adaptation et éliminées, par conséquent, de l'évolution fondamentale.

---

HUXLEY, *op. cit.*, p. 116.

<sup>199</sup> Cf. J. HUXLEY, *op. cit.*, p. 414.

<sup>200</sup> J. ROSTAND, citant PIERRE JEAN dans *La vie et ses problèmes*, p. 178.

## §2. LE FINALISME

[Retour au sommaire](#)

### *1° La finalité est-elle un postulat exigé par la science comme explication ultime du phénomène de l'évolution ?*

« Il se pourrait, tout compte fait, dit Jean Rostand, que la science n'eût pas, à elle seule, qualité pour expliquer le phénomène de l'évolution et qu'il fallût recourir à une interprétation métaphysique. »<sup>201</sup>

En fait, unis dans la croyance négative de l'insuffisance notoire du hasard en ce qui concerne l'explication du vivant, savants et philosophes ne laissent pas d'être assez nombreux qui, devant le problème de l'évolution, ont adopté une attitude plus ou moins explicitement finaliste. Sous des noms variés et souvent presque à leur insu, ils invoquent une espèce d'*Esprit conducteur* dont L. Cuénot énumère les différentes dénominations :

... Idée directrice (Claude Bernard), volonté de l'espèce (Schopenhauer), force plastique (Cournot), causalité du besoin (Goblot), impulsion formatrice immanente (Goebel), entéléchie (Driesch), élan vital (Bergson), vie créatrice de la forme (Brachet), Bauplan ou [130] psychoïde (von Uexküll), psychée formatrice (Teilhard de Chardin), forme vivante de l'énergie (Brachet), hormé (von Monakow et Mourgue), idée organo-formatrice (P. Vignon), conscience-énergie (Pierre-Jean), force créatrice (Vialleton), holisme (Smuts et A. Meyer), etc. On peut estimer que cet effort de compréhension n'aboutit qu'à des mots obscurs et creux ; il montre cependant qu'il y a quelque chose à comprendre.<sup>202</sup>

Dans son étude sur *Invention et finalité en biologie* (p. 246), Cuénot se prononce lui-même en faveur de la finalité :

---

<sup>201</sup> *L'évolution des espèces*, p. 196.

<sup>202</sup> *Invention et finalité*, p. 223.

En résumé, écrit-il, l'examen des faits conduit à admettre un finalisme mitigé, restreint ou intermittent, se traduisant par l'invention perfectible ; il est plus séduisant, à mon avis, que le mécanisme radical qui attribue au hasard pur la genèse de l'Oiseau, de l'œil ou du cerveau humain.

### Le mutationniste E. Guyénot écrit lui aussi

De tout temps, <sup>203</sup> l'étude de la vie s'est montrée presque inséparable de l'idée de finalité. Il est en effet bien difficile d'essayer de concevoir la réalisation des organismes, des corrélations anatomiques et physiologiques qui les caractérisent, sans admettre que tout se passe comme si la nature poursuivait un but : l'harmonie fonctionnelle, le maintien et la reproduction des êtres vivants... La théorie de Lamarck n'a pu s'efforcer d'expliquer les transformations des êtres qu'en faisant appel, d'une façon voilée, mais certaine à une immanente finalité...

C'est le finalisme qui est vraisemblablement une des causes du si durable succès de la théorie lamarckienne. La théorie mutationniste, qui, par là s'allie à celle de Darwin, spécule, au contraire, sur des variations apparaissant par hasard, sans aucun rapport avec les conditions actuelles d'existence... Toute l'interprétation repose, en somme, sur une série de hasards et représente la plus « mécaniste » des théories de l'évolution... Il ne semble pas cependant que l'on puisse tout faire naître du hasard, tant qu'on ne considère qu'un groupe homogène... Par contre, comment concevoir la formation d'un œil fonctionnel, d'un cerveau avec ses innombrables connexions, si toutes ces parties ne devaient résulter que d'une série de hasards ? Comment encore imaginer la réalisation de ces coaptations dont [131] Cuénot (1922) a fait une si suggestive étude ? Il semble que la théorie mutationniste se heurte à une véritable impossibilité.

Cependant, malgré ces difficultés, Guyénot ne peut se résoudre à accepter le finalisme : « Si incomplète qu'elle soit, la théorie de l'évolution par mutations a le mérite de s'être dégagée de toute préoccupation finaliste. » <sup>204</sup>

<sup>203</sup> Voir plus haut, p. 88, n. 5, l'explication finaliste d'Anaxagore.

<sup>204</sup> *La Variation et l'Évolution*, T. 11, pp. 351-369 ; voir aussi *L'Évolution en Biologie*, p. 57.

Mais n'est-ce pas précisément parce que cette « préoccupation » a été mise de côté que la collection des faits observés acquiert une valeur irréfutable quand elle manifeste néanmoins une finalité de fait ou de réalisation dans un œil ou dans un bouton-pression, par exemple, et une invention vitale dans un organe nouveau qui apparaît à l'intérieur d'une lignée où il n'existait pas auparavant ?

Un autre témoignage nettement en faveur de la finalité, c'est celui de Lecomte du Noüy :

L'évolution n'est compréhensible que si l'on admet qu'elle est dominée par une finalité, par un but précis et lointain à atteindre. Faute d'accepter la réalité de ce pôle orientateur, non seulement nous sommes forcés de reconnaître qu'elle est rigoureusement incompatible avec nos lois de la matière, comme nous l'avons démontré, mais encore que l'apparition des idées morales et spirituelles demeure un mystère absolu. Mystère pour mystère, il nous paraît plus sage, plus logique, plus intelligent de choisir celui qui explique et satisfait ainsi notre besoin de comprendre, celui qui ouvre les portes à l'espoir, plutôt que celui qui ferme ces portes et n'explique rien.<sup>205</sup>

Voici maintenant quelques exemples qui, d'après les savants eux-mêmes, réclament une interprétation finaliste.

[132]

## *2° La finalité particulière*

Nous n'avons qu'à observer les œuvres de la Nature et nous constaterons qu'elles sont exécutées avec tant d'habileté, de cohérence et d'harmonie qu'il est difficile, même impossible, de ne pas y voir un

---

<sup>205</sup> *La Dignité humaine*, p. 71.- "And it would explain the amazing fact that in any object of this living world the whole great system of materials and processes, unlike those in any natural inanimate system, is organized *adaptively*, that is, in such wise that all processes are focused, as if by forethought, towards just one end (a sometimes distant one), namely, the multiplication of the system itself – an end that in its turn constitutes another beginning, in the endless succession of cycles." H. J. MULLER, *The gene*, p. 3.

but vers lequel tend chacune d'elles. Cela est si vrai que nous sommes parfois tentés de nous demander si les araignées, par exemple, les fourmis et les abeilles, et tout être de ce genre n'exécutent pas leurs travaux par intelligence. Si l'hirondelle construit son nid suivant un plan irréprochable pour abriter sa couvée ; si les arbres produisent des feuilles organisées de façon à assurer leur vie et leur survie et si leurs racines ont un géotropisme positif qui leur permet de puiser dans le sol les matières nécessaires à leur nutrition, ne faut-il pas voir là une espèce de soumission à un principe d'ordre et de sagesse qui préside à tous les phénomènes de ce genre dans la Nature ? Le naturaliste Lucien Cuénot ne peut pas croire que le hasard, tout seul, ait pu produire le monde organisé.

Quand on examine un appareil imaginé par l'homme dit-il, une pioche, un microscope, une locomotive, on sent bien que les appareils ont été fabriqués pour un usage déterminé et qu'ils ont une *fin intentionnelle*. Non seulement l'œuvre de l'ouvrier a une finalité intentionnelle globale, mais chacun de ses éléments a aussi une fin particulière.

Or les êtres vivants représentent des dispositifs innombrables qui ont l'air d'avoir été conçus et exécutés par un ouvrier, c'est-à-dire que les solutions données par la nature aux nécessités des êtres vivants sont des solutions analogues à celles que l'ouvrier humain a trouvées par son intelligence propre...

Les animaux offrent d'innombrables exemples d'organes exactement parallèles à nos outils et répondant à des fins utiles, à cela près que la solution de la nature diffère de celle de l'artisan par sa perfection plus gravide, sa souplesse et sa solidité, son élégance et le luxe des petits détails. L'animal connaît le pic, la pelle, la scie, la lime... la rame, le parachute, les appareils d'éclairage... etc.

[133]

Aucune des inventions de la grande guerre n'est étrangère aux animaux : ils connaissent depuis longtemps le camouflage, qu'ils pratiquent pour se dissimuler dans leur milieu ... ; les nuages de fumée opaque cachant les mouvements des navires et des troupes ont été inventés par la Seiche avec son rejet d'encre qui trompe l'assaillant sur la direction de sa fuite ; les gaz lacrymogènes ou autres sont une copie, sur une autre échelle des rejets de gaz ou de liquides malodorants ou toxiques que projettent nombre d'animaux dans un but défensif...

Invoquer, pour la genèse de ces organes, des causes naturelles, qui existent certainement, ce n'est nullement épuiser le problème qu'ils posent : il y a aussi des causes naturelles et du déterminisme mécanique dans la fabrication du marteau, mais cela ne diminue en rien la nécessité du guidage intentionnel, exercé constamment par l'ouvrier, c'est-à-dire de *la cause finale*.

Il faudrait fermer les yeux à l'évidence pour nier la finalité dans les phénomènes de la vie : la Physiologie, étude des fonctions devrait s'appeler science de la finalité biologique.

Pour rendre compte des intentions manifestes que l'on découvre à chaque instant dans les organismes, on est amené, invinciblement à admettre qu'il y a dans la nature, en plus des causes efficientes, objets de l'étude scientifique, un agent directeur d'ordre métaphysique, guidant les variations vers une fin utile, de même que l'ouvrier dirige la fabrication d'un marteau ; on peut l'appeler *l'agent orthogénétique*. Chose curieuse ! une expression favorite du langage positiviste est de dire que l'être vivant est une *machine* physico-chimique ; or qu'est-ce qu'une machine ? C'est une pensée mise en acte ; une machine industrielle est forcément fabriquée et dirigée par une intelligence consciente ; pourquoi la machine vivante, d'une complexité immensément plus grande n'impliquerait-elle pas, comme l'autre, la nécessité d'un esprit organisateur ?

Cet agent métaphysique qui guide l'orthogénèse n'est pas sans rapport avec *l'entéléchie de Driesch*, avec *l'élan vital* de Bergson. Ce rapprochement, dont je ne puis être qu'honoré, prouve que par des voies différentes on arrive à une conclusion analogue qui doit répondre à une portion du réel.

Admettons, ajoute-t-il, que l'on découvre des facteurs naturels qui rendent un compte parfait de la finalité biologique, eh bien ! il me semble qu'un spiritualiste ne doit voir dans ces acquisitions aucun antagonisme avec le concept d'un esprit maître de toutes choses, [134] agissant sur la nature sous le voile des lois qu'il a posées. Mais quel est ce facteur de finalité dans la nature ? On l'ignore encore. <sup>206</sup>

---

<sup>206</sup> État actuel du problème de l'évolution, dans *Revue des Quest. Scient.*, janv. 1924 ; *L'Inquiétude métaphysique*, dans *Etudes*, 1928, T. 197 ; *Invention et Finalité en Biologie*, pp. 157 et ss.- Saint Thomas évoque des faits semblables pour montrer la finalité dans la Nature, par exemple : « Hoc autem est quod maxime demonstrat naturam propter aliquid operari, quod ex operatione natura semper invenitur aliquid fieri quanto melius et commodius esse potest, sicut pes hoc modo est factus a natura, secundum quod est aptus

D'autres faits accusent non moins clairement la nécessité de faire appel à la cause finale pour être expliqués plus facilement. C'est Alexis Carrel qui écrit :

La corrélation des organes est assurée par le milieu intérieur et le système nerveux. Chaque élément du corps s'accommode aux autres et les autres à lui. Ce mode d'adaptation est essentiellement téléologique... ; l'existence de la finalité dans l'organisme est indéniable. Chaque élément paraît connaître les besoins actuels et futurs de l'ensemble et se modifie d'après eux...

À la fin de la grossesse, les tissus de la vulve et du vagin s'infiltrent de liquide, deviennent mous et extensibles. Cette modification de leur état rend possible, quelques jours plus tard, le passage du fœtus. En même temps la glande mammaire multiplie ses cellules, grossit, et commence à fonctionner avant l'accouchement. Elle est prête pour l'alimentation de l'enfant. Tous ces processus sont évidemment ordonnés par rapport à un événement futur... Ces faits sont une donnée première de l'observation... Les rapports téléologiques des processus organiques s'observent, avec une grande clarté, dans la régénération après une hémorragie, etc. <sup>207</sup>

Un autre médecin de renom, Serge Voronoff, après ses nombreuses expériences sur les greffes de glandes humaines et simiennes, constate qu'on ne peut insérer la glande à greffer n'importe où dans l'organisme. Il écrit à ce sujet :

Étant persuadé que l'emplacement de nos organes n'est pas fait [135] au hasard, mais est, au contraire, déterminé par la nature pour le meilleur fonctionnement, J'avais préconisé de greffer les glandes génitales à leur place normale. Ma confiance en la sagesse de la nature a été confirmée, non seulement par des excellents résultats ainsi obtenus et les examens microscopiques des glandes prélevées plusieurs années après la greffe, mais

---

ad gradiendum. » In II Phys., lect. 12, n. 3. Après un manifeste aussi clair que celui de Cuénot, on ne voit pas très bien comment F.-X. Maquart peut classer ce savant parmi les anti-finalistes, dans *Elementa philosophiae*, 1937, T. 11, p. 522, a.

<sup>207</sup> *L'homme cet inconnu*, pp. 236-242.

également par les recherches expérimentales faites par le savant japonais Fukai, et, récemment, par Hermann Knaus en Allemagne. <sup>208</sup>

*L'instinct* chez les animaux manifeste aussi cette « sagesse de la nature ». En vertu de leur instinct, en effet, les animaux imitent et, à certains égards, surpassent même l'art humain. Ils se bâtissent des demeures où se rencontrent les meilleures conditions de sécurité et de confort ; ils se fabriquent des vêtements dont l'élégance et la commodité ne peuvent être qu'imitées ; ils combinent des pièges ingénieux pour surprendre leur proie ou s'associent, suivant les règles d'une savante constitution sociale, pour des travaux en coopération. <sup>209</sup> La technique, surtout, qu'ils mettent en œuvre pour assurer l'avenir de l'espèce témoigne d'un art consommé ainsi que d'une grande prévoyance. Après avoir parcouru certaines études biologiques <sup>210</sup> de P. Guillaume et de I. Meyerson, Paul Vignon écrit : « Il y a là de l'excellente psychologie animale : et c'est une psychologie *finaliste*. On ne se pique pas ici d'expliquer, en effet, par d'aveugles réflexes, les réactions des bêtes, qu'on laisse à leurs désirs, à leurs discernements, à *leurs buts*. » <sup>211</sup>

Parmi les témoignages de plusieurs autres savants qui ont [136] reconnu jadis le fait d'un certain ordre dans les développements organiques, et qui ont supposé, pour expliquer ce fait, l'existence d'un facteur distinct des facteurs physico-chimiques, nous citerons, en particulier, celui de Claude Bernard :

Quand un poulet se développe dans un œuf, ce n'est point la formation du corps animal, en tant que groupement d'éléments chimiques, qui caractérise essentiellement la forme vitale. Ce groupement ne fait que par suite des lois qui régissent les propriétés chimico-physiques de la matière ; mais ce qui est essentiellement du domaine de la vie et ce qui n'appartient ni à

<sup>208</sup> *Les sources renouvelées de la vie*, p. 86.

<sup>209</sup> Cf. JEAN HURPIN, *La cité merveilleuse*.

<sup>210</sup> Recherches sur l'usage de l'instrument chez les singes ; Nombreuses figures, divers fragments de films, dans *Journal de psychologie normale et pathologique*, 27<sup>e</sup> année, mars-avril, 1930 et 28<sup>e</sup> année, juillet-octobre, 1931 ; voir aussi *Journal Psychologique*, 31, 1934.

<sup>211</sup> P. VIGNON : Divers aspects de la finalité biologique, dans *Revue de philosophie*, nov.-déc., 1932, p. 577.



la chimie, ni à la physique, ni à rien autre chose, c'est *l'idée* directrice de cette évolution vitale. Dans tout germe vivant, il y a une idée créatrice qui se développe et se manifeste par l'organisation. Pendant toute sa durée, l'être vivant reste sous l'influence de cette même force vitale créatrice et la mort arrive lorsqu'elle ne peut plus se réaliser. Ici, comme partout, tout dérive de l'idée qui elle seule crée et dirige ; les moyens de manifestation physico-chimiques sont communs à tous les phénomènes de la nature et restent confondus pêle-mêle comme les caractères de l'alphabet dans une boîte où une force va les chercher pour exprimer les pensées ou les mécanismes les plus divers. C'est toujours cette même idée vitale qui conserve l'être, en reconstituant les parties vivantes désorganisées par l'exercice ou détruites par les accidents et par les maladies ; de sorte que c'est aux conditions physico-chimiques de ce développement primitif qu'il faudra toujours faire remonter les explications vitales, soit à l'état normal, soit à l'état pathologique. <sup>212</sup>

Après ces déclarations non équivoques des savants, ne pouvons-nous pas affirmer que les êtres organisés se manifestent à nous dans un système d'ordre et de finalité dynamique qu'il est vain de nier comme le fait Julian Huxley, par exemple, qui, tout en admettant une direction, une ligne suivant laquelle la vie s'est développée, nie cependant toute finalité réelle. <sup>213</sup> Mais la moindre réflexion nous fait saisir qu'il n'y a là qu'une différence nominale : l'idée signifiée par le mot *direction* est [137] la même que celle qui est exprimée par le terme *finalité* pourvu que, dans l'un comme dans l'autre cas, l'on veuille dire que les phénomènes vitaux s'effectuent selon des processus déterminés. Dans les deux cas, il faut faire appel à une réalité qui oriente l'ensemble des effets de hasard dans un sens unique. « L'orthogénèse », pour employer l'expression d'Eimer, « est un fait ». Ce qui ne veut pas dire que tout phénomène vital peut être prévu absolument, mais, simplement, que tout phénomène de ce genre se produit en fait suivant une certaine direction et qu'il est, la plupart du temps, en vue d'un autre. Le mot *fonction*, que les anti-finalistes préfèrent employer, n'implique-t-il pas lui-même l'idée de finalité ? « La grande majorité des organes (pas tous, puisqu'il en est de rudimentaires, et peut-être

<sup>212</sup> *Introduction...*, p. 195 ; voir aussi *Leçons sur les phénomènes de la vie communs aux animaux et aux végétaux*, pp. 50-51.

<sup>213</sup> *Op. cit.*, p. 576.

d'inutiles) ont une fonction qui est leur fin, de sorte que la physiologie pourrait s'appeler la science de la finalité des organes. » <sup>214</sup>

Julian Huxley semble reconnaître la chose sans accepter le mot, lorsqu'il concède à la sélection naturelle la prérogative de *diriger* les mutations. Mais, fait assez curieux, il soutient par ailleurs que la sélection est elle-même un agent aveugle. <sup>215</sup> Agissant à l'aveugle, sans but défini et donc au hasard, comment, dès lors, pourrait-elle diriger la lente et incessante montée de la vie ? Le hasard qui est sans suite, sans constance, sans loi, serait l'auteur d'un plan et présiderait à l'exécution même de ce plan. Ce rôle, attribué au hasard, est inacceptable parce que contradictoire. Cette conclusion, des observateurs avertis l'ont tirée bien avant nous. « Cette incessante transformation de la vie, écrit P. Termier, ne s'est point opérée au [138] hasard ; elle est ordonnée selon un plan ; elle est sûrement régie par des lois. » <sup>216</sup>

<sup>214</sup> CUÉNOT, cité par LABBÉ, *op. cit.*, p. 99. Voir, dans le même sens, VIALLETON, *op. cit.*, p. 315.

<sup>215</sup> "Evolutionary direction has to be imposed on random of mutation through the sifting and therefore guiding action of selection." *Op. cit.*, p. 54.- "It [natural selection] is efficient in its way – at the price of extreme slowness and extreme cruelty. But it is blind and mechanical." *Ibid.*, p. 485.

<sup>216</sup> Cf. *Revue des Quest. Scient.*, 1920, p. 74.- "If [in nature] there is tendency, development, process, evolution, then the infinite activity is working towards an end. True, we make such affirmation with caution. We do not dare to make too anthropomorphic any explanation of what we observe in nature. But one thing seems beyond peradventure: the mechanistic conception breaks of its own weight when one studies any process. If the fittest to survive are to survive, whence comes the concept of fitness? If there be no reason or purpose in the expression of life, why should not the unfit survive rather than the fit? Such a question, of course, sounds imbecile, but the mere fact that it is unthinkable shows how legitimate it is to see in the realm of activity something akin to purpose." SHAILER MATHEWS, *op. cit.*, p. 396.

J. H. Woodger écrit dans le même sens : "Evolution along progressive lines requires a gradual elaboration of biological responses issuing in greater and greater independence of environmental contingencies. In so far as mechanism for such responses has already been elaborated they are susceptible of a causal analysis. But from such a point of view neither *particular* appropriate acts of response which do not belong to a routine in relation to an environmental routine, nor the *first appearance* of those embodied now in a routine, can be treated at all. They are accidents. Only two types of theoretical biology have so far been devised, both involving using the analogy of a humanly constructed machine : (1) vitalism (with a mechanic), and (2) the "machine theory" (without a mechanic). This provides no independent *bio-*

Ce sont des observations de ce genre, sans doute, qui ont, malgré tout, amené J. Huxley à admettre que l'évolution ne se fait pas complètement au hasard, et que, dans certains cas, on peut accepter une explication provisoirement finaliste (orthogénétique).<sup>217</sup>

Croyez-en un vieux professeur de physiologie, écrivait Charles Richet peu de temps avant sa mort, on ne peut vraiment pas enseigner la physiologie sans parler de cette finalité restreinte, c'est-à-dire sans [139] montrer l'utilité, à la fois anatomique et physiologique, de toutes les parties d'un être vivant pour le maintien de son existence. Ainsi donc, nous voyons partout apparaître cette grande loi que tout être vivant veut vivre, et que tout dans l'organisme concourt à assurer non seulement la vie de l'individu, mais encore la vie de l'espèce.<sup>218</sup>

### 3° *La finalité générale*

Cette direction, cette tendance vers l'ordre, le perfectionnement, en un mot la finalité, les auteurs ne l'observent pas seulement dans les organes, les organismes individuels et dans le monde vivant, mais dans la Nature entière. La Nature tend évidemment à l'harmonie, l'harmonie à la vie et la vie inférieure à la vie supérieure.

Si du petit détail, dit Cuénot, nous passons à un point de vue très général, nous sommes amenés à une conclusion similaire... L'univers dans son ensemble est une immense machine, puisque tout est solidaire et coordonné ; celle-ci dure depuis des milliards de millénaires et durera encore des

---

*logical way of thinking, because machines presuppose organisms. The vitalist puts himself into the machine he has made. The other type of theorist forgets he has made it. You obviously cannot escape from teleology in this way, because machines are teleological instruments made by men. Any explanation of teleology by analogy with machines simply attempts to explain internal teleology by means of external teleology and hence still remains teleology... It only seems -"materialistic" because the psychological origin of the machine is easily forgotten and omitted from the analogy. Any one who wishes to spare himself further thought on this troublesome question can do so by adopting either of the current alternatives, but he will not thereby avoid 'teleology'." op. cit., p. 440.*

<sup>217</sup> Cf. *op. cit.*, pp. 509 et 523.

<sup>218</sup> Dans *La Nature*, pp. 342, 346.

millions de siècles... Tout change, mais, en dépit du mal physique et moral, tout se coordonne et se perpétue... Tout se passe, au contraire, comme s'il y avait un sens au déroulement du monde physique, une marche régulière vers le progrès organique et psychique. <sup>219</sup>

Tout se passe comme si la Nature avait *voulu la vie* et la vie dans ses plus hautes manifestations, quelles que soient les formes temporaires et changeantes par lesquelles elle a dû passer pour arriver au but. En résumé, à côté de la finalité particulière, rencontrée dans chaque individu, il y a dans la Nature, considérée globalement, une finalité générale externe : l'utilité d'une chose pour une autre, l'ordonnance d'une chose à une autre. Finalité où s'affirme la réalité d'un vaste plan d'ensemble, d'un mouvement général vers la réalisation de [140] formes vitales de plus en plus élevées en organisation. De même que chaque individu forme un tout où s'harmonisent les parties qui le constituent, ainsi la Nature entière se présente à notre observation comme un ensemble où s'harmonisent individus et espèces, genres, classes et règnes. Plan général dont la signification dépasse nettement ceux des individus, et des espèces, qui n'apparaissent, dans la perspective de la Nature universelle, que comme les échelons du grand escalier de la vie. Peut-on croire vraiment que l'atome ne se constitue que pour lui-même ? N'est-il pas immédiatement utilisé dans l'édification des molécules et des cristaux ? Les substances simples ne sont-elles pas faites pour se combiner en corps composés jusqu'aux protéines ? Les substances chimiques, si bien assimilées par les végétaux, sont-elles sans rapport avec cette utilisation ? Aucun biologiste sérieux ne soutiendra que la cellule trouve en elle-même sa fin et la raison d'être de toute son activité interne : la division du noyau est en vue de la multiplication cellulaire, la différenciation des cellules prépare la constitution des tissus, les tissus s'érigent en organes, les organes se disposent en appareils, en systèmes pour des fonctions qui assureront à l'individu sa conservation et celle de son espèce. Au bas de l'échelle des êtres vivants viennent les protozoaires qui sont comme l'assise sur laquelle vont s'appuyer les formes moins rudimentaires ; et partout, à travers le monde biologique, les formes vitales non seulement se succèdent, mais s'emboîtent les unes dans les autres, s'annoncent et s'appellent jusqu'à des formes de plus en plus complexes, jusqu'aux

<sup>219</sup> Dans *Etudes*, 1928, T. 197, pp. 139-140. Aussi CH. RICHET *art. cit.*, p. 345.

grands vertébrés et, enfin, jusqu'à l'homme qui semble, à la science elle-même, être le sommet et la raison de toute l'économie de la Nature.

À côté de cette finalité interne [particulière], il y a aussi une finalité externe [générale], c'est-à-dire une adaptation de chaque être à un but qui le dépasse et qui est situé en dehors de lui. Cette finalité, qui a été très discutée, se montre aussi solidement établie que la [141] finalité interne, si l'on réfléchit que tout, dans le monde, êtres et choses, est lié d'une manière étroite, qu'un certain ordre se montre toujours dès le commencement de la vie. Par conséquent, chaque être est une pièce déterminée de cet ensemble dans lequel il occupe une place dont il ne saurait être enlevé sans dommage.<sup>220</sup>

Cette marche ascendante n'est pas simple. La nature s'attarde volontiers à des voies sans issue ; elle se complaît à multiplier les formes dégradées qui ne jouent aucun rôle dans l'évolution progressive. Et cependant, la ligne ondulante et capricieuse de l'évolution n'a jamais fait retour définitif en arrière. Le sens général de l'évolution progressive a été constamment maintenu, depuis des centaines de millions d'années que se perpétue la vie ; prodige invraisemblable si l'évolution n'était qu'une suite de hasards et d'accidents.<sup>221</sup>

#### *4° La finalité immanente*

L'observation et l'expérience nous permettent encore de conclure – ou du moins de supposer scientifiquement – que le principe de finalité, c'est-à-dire la cause déterminante du mouvement dirigé des êtres vers une fin plus ou moins prochaine, ne serait pas extérieur aux choses dirigées, mais inhérent à ces choses et pour ainsi dire intrinsèque à leur nature. De sorte que tous les organismes semblent obéir à une *impulsion interne* qui les guiderait avec une grande sûreté. C'est Lucien Cuénot qui écrit :

L'outil ou la coaptation est contenu en puissance dans l'œuf fécondé qui donnera naissance à un organisme, exactement comme les autres or-

<sup>220</sup> VIALLETON, *op. cit.*, p. 316.

<sup>221</sup> A. VANDEL, *op. cit.*, p. 58.

ganes, les instincts, le chimisme personnel, la couleur des cheveux et des yeux, etc. C'est un prodige étonnant que ces innombrables détails soient en dépôt à l'état potentiel dans cette cellule, de structure apparemment assez simple, mais cela ne nous étonne plus. Il a fallu à un moment donné qu'il y ait eu dans la cellule germinale quelque changement préluant à l'invention d'une nouveauté ; si cette modification n'est pas déterminée par le dehors, c'est-à-dire [142] par un hasard quelconque, elle ne peut l'être que par le dedans. Nous en arrivons donc à une conception que l'on qualifiera probablement de mythique, en *attribuant à la cellule germinale une sorte d'intelligence combinatrice, un pouvoir immanent équivalent à l'intentionnalité qui se trouve à la base de l'outil humain*, répondant au besoin par une création non pas parfaite, mais fonctionnelle du premier coup ; la cellule, dit von Uexküll, n'est pas une machine, mais un machiniste. Comment ne serait-on pas tenté par cette hypothèse, quand on constate l'identité entre la production humaine et celle de la Nature ? <sup>222</sup>

Puis Jean Thibaud :

G. Hevesy a conduit ainsi de bien instructives expériences et il a montré que si l'organisme présente une brèche osseuse, par exemple, du calcium introduit dans celui-ci même à l'état de trace, se retrouvera peu après là où il faisait défaut, c'est-à-dire au niveau de la brèche. Ainsi notre organisme conduit en quelque sorte par la main, d'une façon merveilleuse, chaque atome, là où il doit avoir son rôle physicochimique à jouer... Franchissons encore un degré vers l'infiniment petit, atteignons le noyau atomique. Il nous apparaît à son tour complexe, et nous pourrions ici admirer la perfection des plans d'exécution de la nature : dans la trame matérielle les systèmes s'emboîtent en quelque sorte les uns dans les autres, en descendant l'échelle de grandeur ; à chaque degré nous rencontrons des individualités qui interagissent fortement, puis, si nous portons le scalpel dans ces individus, nous constatons leur complexité et nous découvrons de nouvelles entités plus petites, fortement attirées les unes par les autres et qui elles-mêmes pourront être subdivisées à leur tour. On ne peut s'empêcher de faire ici un rapprochement avec l'organisme des êtres vivants. <sup>223</sup>

<sup>222</sup> *Invention et finalité*, pp. 221-222.

<sup>223</sup> Jean THIBAUD, *Énergie atomique et univers*, pp. 42-43.

Et Einstein :

À chaque progrès important le physicien découvre que les lois expérimentales se simplifient de plus en plus. Il est stupéfait de constater l'*ordre* sublime qui sort du chaos apparent. Or, cet ordre ne peut trouver son origine dans les opérations de son propre esprit, mais provient d'une qualité qui inhère au monde des perceptions. <sup>224</sup>

[143]

C'est de par sa propre inclination que l'être doué de sensibilité cherche le plaisir et fuit la douleur. Nous éprouvons nous-mêmes qu'en plus de nos intentions volontaires il y a dans notre organisme un déterminisme semblable à celui que nous remarquons dans les organismes inférieurs et qui échappe à l'empire de notre volonté. Nous ne commandons pas notre digestion, par exemple, ni la formation de nos organes.

Une autre preuve de finalité immanente pourrait être tirée des effets propres du gène. Sans vouloir résumer ici l'exposé et les résultats des recherches de H. J. Muller, qui ont permis d'établir l'existence des gènes, nous en marquerons cependant certains points qui ont trait à la finalité immanente. <sup>225</sup> Cette preuve est d'autant plus importante que les gènes nous font approcher du moins de ce qu'il y a d'ultime et de fondamental dans les organismes.

Déjà en 1878, Claude Bernard avait établi que, dans la cellule, c'est le noyau qui est responsable du métabolisme constructif ou de la synthèse organique ; et il insistait sur ce fait que le rôle du noyau dans la nutrition expliquait pourquoi il est aussi l'organe responsable du développement, de la régénération et de l'hérédité. Ainsi le caractère spécifique du noyau détermine celui du cytoplasme, puisque le champ cytoplasmique, nécessaire au noyau, est créé par le noyau lui-même et selon ses exigences.

Les connaissances que nous possédons actuellement, touchant le gène et ses propriétés reculent d'un pas le point de vue de Claude Bernard, restreignent et précisent d'autant le champ de vision du cher-

<sup>224</sup> EINSTEIN, dans la préface de *Where is science going?* p. 13.

<sup>225</sup> Cf. H. J. MULLER, *The gene*.

cheur obstiné à découvrir le plus secret repaire de la vie. Les gènes, dont l'existence ne fait plus aucun doute, sont considérés aujourd'hui comme les ultimes retranchements de la vie. Théoriquement, un gène serait cette portion de matière vivante, si petite, qu'on ne [144] pourrait plus la diviser davantage, sans détruire la propriété essentielle qu'elle a de se reproduire. Expérimentalement, on ne connaît pas encore la limite extrême de la divisibilité de ce matériel vital. Ce que l'on sait, c'est que les gènes existent ; que, parmi ceux-ci, il y a des gènes simples et des gènes composés. Ces derniers sont formés, eux-mêmes, d'un arrangement de particules plus simples dont la disposition et le nombre seraient finis et déterminés pour chaque espèce de gènes. Ces particules plus simples qui en font un assemblage déterminé seraient à leur tour des gènes, mais des gènes simples, individuels et indépendants. Les gènes composés, tels que nous les connaissons aujourd'hui, manifesteraient donc une évolution déjà avancée, leur nombre s'étant accru et, avec le nombre, leur complexité. Dans cet empaquetage, les gènes simples, que Muller appelle « gènes individuels », demeurent indépendants dans l'action de se reproduire, chacun pour soi, chacun par son propre mouvement et cela en vertu d'un *pouvoir immanent que possède chaque gène comme une propriété de sa nature*. L'autosynthèse, voilà la propriété primordiale du gène, comme la reproduction est celle de tout vivant terrestre. En plus de l'autosynthèse, le gène a aussi un effet hétérosynthétique : la préparation de son milieu immédiat. Chaque gène simple se reproduit et se prépare, en même temps, un milieu immédiatement viable.

Une autre observation de Muller qu'il est également intéressant de noter, c'est qu'il est amplement prouvé maintenant que, à l'intérieur du chromosome, pris comme un tout, les gènes, *semblables à leur origine*, se sont différenciés les uns des autres au cours de l'évolution. <sup>226</sup>

[145]

Est-ce que le gène simple se compose lui-même de particules plus simple de matière vivante substantiellement identiques les unes aux autres, comme les atomes qui composent une molécule d'hydrogène ou de chlore par exemple ? ou bien encore est-ce que ces particules,

<sup>226</sup> "Analogous to this is the evolutionary process whereby, within the chromosome as a whole, the genes themselves, originally alike, have differentiated from one another, as considerable evidence has shown." H. J. MULLER, *op. cit.*, p. 10.



sans être identiques, se ramènent à un nombre très restreint de types possibles, un peu à la manière de celles qui composent le noyau atomique ? enfin parviendra-t-on à déceler cet ultime élément vivant qui sera reconnu comme l'unité fondamentale absolue de toute matière vivante ? Personne, à notre connaissance, ne s'est encore prononcé catégoriquement sur ce sujet. Cependant, même si l'on arrivait à dissiper toutes ces ombres, on peut conjecturer qu'il restera encore beaucoup à faire avant de connaître le dernier mot de la génétique, tout comme il en reste encore beaucoup en physique nucléaire.

L'analogie entre la génétique et l'atomistique est confirmée par plusieurs auteurs modernes, entre autres par J. Huxley <sup>227</sup> qui dit expressément que les gènes sont en, beaucoup de façons aussi *unitaires* que les atomes, bien que nous ne puissions les isoler. Ils ne se mélangent pas les uns aux autres ; ils varient seulement dans leurs corrélations de positions les uns par rapport aux autres. En cela encore ils se comportent comme des atomes : un simple changement de *position* d'un atome à l'intérieur d'une molécule suffit souvent pour changer la nature de cette molécule. Et les exemples ne manquent pas en chimie, car on pourrait rapporter ici tous les cas d'isomérisation et de polymérisation, en plus des cas assez curieux de la composition moléculaire de l'amidon et de la cellulose qui possèdent exactement les mêmes atomes dans les mêmes proportions. Voilà autant de cas où le tout n'est pas seulement la somme de ses parties, mais aussi la résultante des relations entre les parties et des effets de position. Quoiqu'il en soit [146] d'une foule de questions connexes, il est certain aujourd'hui que le gène existe, qu'il est à la base des phénomènes biologiques et qu'il occupe la position centrale et stratégique dans les phénomènes d'hérédité et d'évolution. <sup>228</sup>

Il faut reconnaître toutefois, et c'est prouvé par les faits, que, en dépit de ses propriétés individuelles et déterminées – la reproduction de soi-même et l'élaboration de son milieu immédiat – en dépit également de son opération indépendante en soi, les produits ou effets du

<sup>227</sup> Cf. *Evolution*, p. 48.

<sup>228</sup> "...It seems likely on general considerations... that genes differ only in the arrangements and numbers of these." H. J. MULLER, *The Gene*, pp. 26 et 27.- "All this confirms us in the conclusion that most of evolution must have been built up of mutations of the individual chromosomal genes." *ibid.*, pp. 7 et 2.

gène sont soumis, en quelque sorte, aux conditions du milieu externe, contrairement à ce qu'avaient d'abord prétendu plusieurs disciples de Mendel.<sup>229</sup> Rien n'empêche, cependant, que l'état définitif des organismes, ou si l'on veut le résultat final de ces multiples actions réciproques et de ce combat minuscule à l'échelle des gènes, doive être considéré sinon comme effet exclusif du gène, du moins comme un effet *dirigé* par lui. Car, même si le gène, dans la préparation de son milieu immédiat, est soumis aux fluctuations des conditions externes – lesquelles pourront favoriser ou entraver son action pour un temps et dans un cas donné – il lui reste toujours la possibilité d'orienter ou de suspendre momentanément son opération. Ainsi, de toute façon, le gène demeure indépendant dans son activité propre : ou il agit, ou il n'agit pas ; mais s'il agit, c'est toujours en vertu d'un déterminisme *immanent* et selon un mouvement conforme à sa reproduction ou à la production de substances favorables à l'épanouissement de sa vie.<sup>230</sup>

[147]

C'est maintenant le moment de réduire à sa plus simple expression, afin d'en tirer quelques conclusions finalistes, ce résumé de l'exposé qu'a fait H. J. Muller, touchant l'existence, la nature et les propriétés des gènes.

Pourquoi les gènes, semblables à l'origine, se sont-ils différenciés selon une ligne de direction si sagement orientée en sens unique ? Pourquoi, dans une telle diversité d'espèces ou de formes, existantes ou disparues, et dans des milieux si divers, ce déterminisme général, cette orientation *globale* vers des formes de plus en plus élevées en organisation ? Pourquoi la vie, nonobstant les possibilités indéfinies d'être ou de devenir telle ou telle, de demeurer stationnaire, d'avancer ou de s'éteindre, s'est-elle, en partant de gènes semblables ou peut-être identiques, diversifiée en des ramifications si nombreuses et suffisamment ordonnées ? Comment, en partant des formes inférieures et simples et en passant par les stages intermédiaires, s'est-elle élevée

<sup>229</sup> Cf. H. J. MULLER, *The gene*, p. 5.

<sup>230</sup> "Their integration [of organisms], however, is essentially one of gene *effects* only, since in the immediate process of their autosynthesis they remain substantially independent. Very complicated integration occurs to be sure in the preparation of material for this final gene synthesis, but these processes, too, are properly to be considered as more remote gene effects, of a heterosynthetic nature." H. J. MULLER, *The gene*, p. 5.

jusqu'à ses manifestations dans les organismes humains ? D'où vient donc le principe directeur de ce courant vital ? Courant qui, malgré ses détours pour contourner les obstacles, malgré ses hésitations, ses arrêts momentanés, s'est tout de même frayé le chemin vers un sommet où la vie jouit d'une plus grande spontanéité et même de liberté. <sup>231</sup>

Si du monde vivant nous passons au monde inanimé, la même question se pose d'une façon analogue. Pourquoi et comment, en partant des éléments chimiques qui diffèrent entre eux par le nombre et la position des protons et neutrons, s'est édifiée cette échelle si bien ordonnée qui mène jusqu'aux cristaux ? qui s'élève de l'hydrogène jusqu'aux virus-protéines [148] et aux phages qui semblent combler l'hiatus entre le vivant et le non-vivant ? D'après A. Dauvillier, « La cristallisation et la vie sont deux aspects différents de la condensation ordonnée de la matière. Tandis que les cristaux font apparaître une coordination statique, les êtres vivants réalisent une coordination dynamique. » <sup>232</sup>

On ne peut certes pas répondre à toutes ces questions en proposant, comme facteurs, les seules forces physico-chimiques ou le pur hasard. Le hasard ne peut expliquer ni l'ordre ni la constance ; surtout, il ne peut, seul, rendre compte d'un phénomène évolutif global irréversible. Et le fait que les forces physico-chimiques existent et qu'elles travaillent à l'ordre, n'est pas une preuve qu'elles possèdent en elles-mêmes la raison de leur convergence. Il n'est pas essentiel aux forces de converger, sinon elles tireraient toujours dans le même sens. On ne peut logiquement expliquer ces faits biologiques ou chimiques qu'en faisant intervenir une certaine sagesse, une raison appropriée aux choses et qui les dirige *par le dedans*. Cette entité immanente <sup>233</sup> qui dirige chaque chose vers une fin prochaine ou éloignée fait que la Nature entière possède en elle-même un élan, un dynamisme qui la porte lentement mais sûrement vers l'exécution d'un plan préconçu par une

<sup>231</sup> "The direction of evolution is in a large measure stable and determinate, up to a given point." H. J. MULLER, *The gene*, p. 15.

<sup>232</sup> ALEXANDRE DAUVILLIFR, *art. cit.*, p. 5.

<sup>233</sup> Ce que H. J. MULLER dénomme "démon de Maxwell" : "For the overwhelming majority of mutations are bad, and it is only the Maxwell demon of selection inherent in gene duplication, that is, the differential multiplication of the mutations, which brings order out of mutation's chaos despite itself." *The gene*, p. 30.

Intelligence suprême. La Nature ne pense pas, mais elle est comme une pensée qui se développe à travers mille incidences.

Les témoignages qui viennent d'être cités prouvent suffisamment que plusieurs savants et non des moindres non seulement émettent des idées finalistes, mais distinguent même les différentes sortes de finalité : particulière, générale et [149] immanente. Woodger a pu écrire qu'en fait tous les savants admettent la finalité : explicitement ou implicitement, <sup>234</sup> « En tout cas, quelle que soit l'attitude qu'on adopte, il faut bien reconnaître, dit Le comte du Noüy, qu'aucune hypothèse [lamarckisme, darwinisme, mutationnisme] n'est complètement débarrassée de finalisme et qu'aucune ne réussit à expliquer le sens de l'évolution. » <sup>235</sup> La finalité n'est autre chose, au fond, que la loi, exprimée autrement, du déterminisme naturel sur lequel toute science de la nature est établie. Si la science devait n'admettre que le hasard, elle se détruirait elle-même. Car toute conjecture, toute conclusion de la science présuppose en définitive la conviction qu'il existe un ordre dans la Nature et dans ses activités. Interroger la Nature, c'est chercher à mieux connaître ses constances, mais aussi ses intentions, ses finalités. Ne sommes-nous pas deux fois ignorants en croyant que l'ignorance des fins est sans conséquence pour la science de la nature ? Et si nous disons que, même en science expérimentale, on doit tenir compte de la finalité au moins comme hypothèse de travail, ce n'est pas que nous entretenons des doutes sur le finalisme dans la Nature, c'est simplement parce que les fins réelles de la Nature ne sont pas nécessairement les fins conjecturées de nos hypothèses.

### 5° *Quelques objections des savants anti-finalistes*

<sup>234</sup> "Although the notion of teleology is regarded as a thoroughly unscientific one, and is numbered among the bogies of biological thought, we are perpetually encountering modes of thought and expression in the works of biological writers of all creeds which are in some sense *teleological*, even although apology is sometimes made for them on the grounds of convenience of expression. This fact – and it certainly is a fact – calls for some careful examination." J. H. WOODGER, *op. cit.*, p. 429. Voir aussi, dans le même sens, WOODRUFF, *op. cit.*, p. 385.

<sup>235</sup> *L'avenir de l'esprit*, p. 146.

Ces objections contre le finalisme peuvent se ramener à trois chefs d'idées principales : a. le déterminisme de la physique [150] classique, b. les erreurs de la Nature, c. le préjugé matérialiste.

### *a. Le déterminisme de la physique classique*

Ce n'est pas sans raison que la plupart des anti-finalistes croient que la finalité s'oppose au déterminisme classique. Celui-ci, en effet, repose sur la primauté absolue accordée à la causalité matérielle et efficiente, donc sur une nécessité à priori et absolue. Les physiciens de cette école doivent, dès lors, exclure la nécessité hypothétique de la fin enseignée par Aristote.<sup>236</sup> En somme, ils renversent l'ordre des causes, et la fin se ramène, selon eux, à une pure conséquence dans la ligne de la seule efficence. Bref, ils nient la causalité propre de la fin.

Cette inversion suppose en outre une fausse conception des lois de la Nature. Pour les finalistes, en effet, toute loi est une certaine ordonnance de raison en vue d'une fin. Les lois de la Nature sont, radicalement, les natures elles-mêmes, i.e., « la raison d'un certain art (*ratio cujusdam artis*), à savoir l'art divin, imprimée dans les choses (*indita rebus*), en vertu de laquelle celles-ci se meuvent vers une fin déterminée ». <sup>237</sup> Mais, pour les déterministes anti-finalistes, la loi n'est pas une ordonnance de raison : la raison serait plutôt une pure conséquence des lois ; ainsi, l'irrationnel serait la racine de la rationalité. Cette conséquence est d'autant plus paradoxale que les anti-finalistes ont nié la cause finale en vue de rationaliser davantage la Nature. Or, d'après leur propre théorie, l'on devrait accorder la primauté à l'irrationnel, lequel, dans la ligne de l'efficence, ne pourrait être autre chose que le hasard, et encore un hasard indéfinissable, comme [151] nous verrons dans la suite. Ces déterministes anti-finalistes modernes rejoignent sûrement par là certains physiologistes grecs qui soutenaient, à la fois, le déterminisme absolu et le pur hasard comme causes de l'ordre dans la Nature.

### *b. Les erreurs de la Nature*

<sup>236</sup> *Phys.*, II, ch. 9.

<sup>237</sup> SAINT THOMAS, *In II Phys.*, lect. 14, n. 8.

D'autres anti-finalistes voudraient que, pour être réelle, l'ordination des événements naturels vers une fin ne manque jamais cette fin. Or, objectent-ils, l'on constate trop souvent dans la Nature le tâtonnement, l'imperfection, l'inutilité, l'erreur ; et ils citent les organes dits inutiles, ils exhibent les monstres, les maladies, les morts... L'objection est séculaire.

Il semble que l'erreur, cette fois, vienne de ce que l'on comprend mal la finalité. On ne conçoit pas qu'il s'agit ici de la finalité de natures contingentes, où une finalité générale se réalise parfois au détriment des fins particulières qui lui sont soumises. Certes tout n'est pas ordre et harmonie dans la Nature, mais *le tout* n'en est pas moins ordonné. Aussi bien n'est-il pas logique de nier la finalité que nous constatons dans l'ensemble sous prétexte qu'il y a des cas où elle n'apparaît pas aussi clairement. D'un désordre particulier rien n'autorise à conclure à l'absence de l'ordre général. L'harmonie d'une nature contingente ne peut avoir l'infailibilité d'une nature nécessaire. Il est de l'essence même d'une nature contingente en activité de connaître des échecs. Il ne faut donc pas croire que, du fait qu'il existe de la finalité dans la Nature, tout y sera parfait, que rien ne sera qui n'aura sa fonction, son utilité immédiate et clairement reconnue. C'est dans ce sens que Vialleton écrit :

Il ne faut pas se hâter de conclure que, dans un organisme, tout a une fin, car il ne manque pas de parties qui n'ont aucune utilité immédiate, qui résultent des combinaisons du développement ou de la croissance et ne concourent en rien au résultat final. On peut donc [152] trouver çà et là l'absence de finalité ou même incoordination et désordre. On peut observer entre la forme et la fonction bien des degrés de laxité, mais il est évident qu'en dépit du désordre ou de l'accident inévitables, par suite de la multiplicité des parties en présence et des conditions de leur développement, *le vivant est fait pour vivre*. Qu'il réalise à merveille ce but essentiel, tous les faits morphologiques d'adaptation et de corrélation le montrent, aussi bien que la durée considérable des formes vivantes... Le monde vivant se développe conformément à un petit nombre de plans, suivant un déroulement

qui s'opère toujours *rationnellement* dans les grandes lignes, ne laissant au hasard que les innombrables accidents. <sup>238</sup>

Les finalistes sont les premiers à reconnaître que la Nature est loin de procéder en tout avec la méthode de l'ingénieur qui aurait tout prévu ; sa démarche ressemble plutôt à celle « d'un homme ivre qui veut rentrer chez lui. Il chancelle, titube, heurte les murs, se trompe sans cesse de route, mais finalement, après maints échecs, finit par trouver sa maison et réussit à se mettre dans son lit ». <sup>239</sup>

Parce qu'un artiste manque parfois son but, personne n'a l'idée de nier la réalité de l'art lui-même. Ce que l'homme fait avec intelligence dans la sélection artificielle, quoique avec échecs souvent, la Nature le fait avec finalité, non pas en ce sens que la finalité n'est pas intelligente, mais parce qu'elle n'est, dans la Nature, qu'une participation de l'intelligence divine. Aristote a répondu à cette objection que l'on trouve déjà chez Empédocle et Démocrite.

Il y a aussi des fautes dans les choses artificielles ; il arrive au grammairien d'écrire incorrectement, au médecin d'administrer mal à propos sa potion ; par suite, évidemment, cela est aussi possible dans les choses naturelles. Si donc il y a certaines choses artificielles où ce qui est correct est déterminé téléologiquement, tandis que les parties fautives ont été entreprises en vue d'une fin mais sont manquées, de même en est-il pour les choses naturelles, et les monstres sont des [153] erreurs de la finalité. Alors, quant aux constitutions initiales, si les bovins n'ont pas été capables d'arriver à un certain terme et à une certaine fin, c'est qu'ils avaient été produits par un principe vicié, comme maintenant les monstres le sont par une semence viciée. En outre, il fallait que la semence fût engendrée d'abord et non pas tout de suite l'animal ; et le « d'abord des ébauches indistinctes », c'était la semence.

En outre, on trouve aussi dans les plantes la finalité, mais moins accentuée. Est-ce donc qu'il s'est produit, comme chez les animaux des bovins à faces d'hommes, de même chez les plantes des espèces de vignes à tête d'olivier ? C'est absurde, et cependant il le faudrait, si cela se passait aussi

<sup>238</sup> *Op. cit.*, pp. 315-316 et p. 376.

<sup>239</sup> CH. RICHER, Les causes finales et la biologie, dans *La Nature*, p. 347.

chez les animaux. En outre il faudrait que les générations à partir des semences se fissent au gré de la fortune. <sup>240</sup>

D'ailleurs, il n'est pas tellement sûr qu'il y ait autant d'organismes inutiles que le prétendent les adversaires de la finalité. Darwin lui-même nous met en garde contre cette précipitation : « Nous sommes beaucoup trop ignorants à l'égard de l'économie générale de chaque être organisé pour décider avec certitude quelles sont les modifications qui peuvent être de grande ou de petite importance. » <sup>241</sup> Pareillement Vialleton : « Il y a incontestablement des organes rudimentaires, mais il est imprudent de les considérer absolument sans fonction et comme de simples résidus héréditaires non encore effacés. » <sup>242</sup> Du reste, certains organes considérés jadis comme inutiles, voire nuisibles (thymus, glandes thyroïdes, germes dentaires du fœtus de baleine), sont reconnus aujourd'hui [154] comme nécessaires au développement et à la santé des individus.

Dans les monstres eux-mêmes on peut retracer l'unité de plan initial. D'après Brachet, « Les monstres formés sont toujours spécifiques ; les déviations de la normale ne se font jamais que dans un cadre déterminé par la nature de l'œuf en expérience. Des œufs de tritons peuvent donner des monstres très variés, mais ce sont toujours des tritons, si mal formés qu'ils soient. » <sup>243</sup> Ces monstres résultent, le plus souvent, d'une perturbation dans le développement de l'œuf. L'œuf était formé pour se développer dans des circonstances normales. Il s'est trouvé, par hasard, en des circonstances qui bloquent son évo-

<sup>240</sup> *Phys.*, II, ch. 8, 1996 (trad. H. CARTFRON). Si l'on veut se rendre compte qu'Aristote, en ce qui regarde la finalité, ne concevait pas la Nature autrement que les savants que nous venons de citer, on n'a qu'à lire les nombreux passages de ses écrits où il nous présente la Nature comme un artisan qui cherche, hésite et exploite même ses erreurs. On peut voir entre autres : *Meteor.*, II, c. 2, 344b, 32 ; *Hist. Anim.*, V, c. 8, 542a, 20 ; *De Gen. Anim.*, I, 23, 731a, 12 ; *ibid.*, 111, 2, 753a, 25 ; 7, 757a, 25 et IV, 10, 778a, 4 ; surtout voir *De Part. Anim.*, III, 1, 6626, 23 et 8, 670b, 33. CHARLES SINGER a cité particulièrement un long passage de ce dernier écrit dans *Encycl. Brit.*, 1936, art., *History of biology*.

<sup>241</sup> *L'Origine des espèces*, ch. VI.

<sup>242</sup> *Op. cit.*, p. 176.

<sup>243</sup> *La vie créatrice de formes*, p. 170. Voir aussi E. WOLF : *La production expérimentale des monstres*, dans *Atomes*, avril 1950, pp.111-116.



lution coutumière - ce qui ne l'empêche pas, cependant, de rester dans la ligne de l'espèce à laquelle il appartient. Les êtres organisés, on le sait, sont nécessairement sujets à subir de la sorte les contre-coups de toutes les influences qui s'exercent sur eux ; à tel point que les biologistes ont pu établir des lois de la « tératologie » et indiquer, au moins dans le monde des ovipares, certaines causes mécaniques qui permettent d'obtenir, à volonté, des anomalies et des monstres, tant il est vrai qu'ici même rien n'est laissé au pur hasard. Aussi bien les monstres ne sont-ils dénommés tels que parce qu'ils sont des exceptions. Si aucune loi ne régissait le cours de la Nature, il ne pourrait en être question. Pour mieux saisir le rôle de la finalité dans la Nature, nous n'avons qu'à songer à ce que serait le monde sans elle. Remarquons toutefois que si l'on définissait le monstre uniquement par son caractère exceptionnel, sa notion s'appliquerait à toutes les espèces naturelles, dès lors qu'on les envisage au point de vue de l'évolution.

Tous les vivants sont monstres les uns par rapport aux autres. L'homme est monstre à comparaison du primate ancestral, dont il a [155] perdu la queue et les poils... Le singe est monstre au regard de l'insectivore qui l'engendra. La nature n'est qu'enchaînement de monstres par rapport à l'amibe primordiale, monstre elle-même par rapport à la cellule vivante. <sup>244</sup>

---

<sup>244</sup> JEAN ROSTAND, *L'évolution des espèces*, p. 167.

Une autre cause qui fait croire que la finalité est inconciliable avec les erreurs de la Nature, c'est la croyance à un déterminisme absolu. Ce préjugé provient non pas, cette fois, d'une priorité accordée à la cause matérielle, mais du postulat que tout dans la Nature est parfaitement rigoureux et, de soi, exprimable en termes mathématiques.

Il faut remarquer, en effet, que les premières théories évolutionnistes étaient toutes imbues de cet absolutisme qui élimine le tâtonnement et les erreurs, qui supprime non seulement la spontanéité, mais aussi la liberté. La simplicité attribuée aux phénomènes vitaux était trop simpliste. Ces premières théories faisaient abstraction de l'immense part de contingence dans la Nature. On se représentait le processus d'évolution comme la tendance d'une espèce vers l'autre à la manière d'une variable qui tend vers une limite, avec cette différence, toutefois, qu'on supposait la Nature capable d'atteindre cette limite. Il est vrai que cette image n'est pas sans intérêt comme arrière-fond d'une représentation plutôt oblique de la Nature. Pareille représentation, par trop simple, n'en reste pas moins très éloignée de l'extrême complexité des phénomènes naturels. L'évolution, en effet, n'engage pas que la cause *formelle*, mais aussi les causes *matérielle*, *efficiente* et *finale*.

On ne peut pas non plus se représenter le monde comme un immense théorème, où les faits se déduisent les uns des autres avec une rigueur mathématique. L'on doit, sans doute, considérer les phénomènes comme liés entre eux par des [156] enchaînements nécessaires, mais à condition toutefois de tenir compte de la contingence dans l'ordre de l'exécution. Parmi les modernes, l'éminent physiologiste Claude Bernard, est tout à fait opposé à une représentation exclusivement mathématique de la nature. Voici ce qu'il écrit à ce propos :

Si un médecin se figurait que ses raisonnements ont la valeur de ceux d'un mathématicien, il serait dans la plus grande des erreurs et serait conduit aux conséquences les plus fausses. C'est malheureusement ce qui est arrivé et ce qui arrive encore pour les hommes que j'appellerai des systématiques. Ils raisonnent logiquement, et sans expérimenter, et arrivent de conséquence en conséquence, à construire un système qui est logique, mais qui n'a aucune réalité scientifique... Cette foi trop grande dans le rai-

sonnement, qui conduit un physiologiste à une fausse simplification des choses, tient d'une part à l'ignorance de la science dont il parle et d'autre part à l'absence du sentiment de complexité des phénomènes naturels. C'est pourquoi nous voyons quelquefois des mathématiciens purs, très grands esprits par ailleurs, tomber dans des erreurs de ce genre ; ils simplifient trop et raisonnent sur les phénomènes tels qu'ils les font dans leur esprit, mais non tels qu'ils sont dans la nature.<sup>245</sup>

### *c. Le préjugé matérialiste*

Reste la théorie de certains savants qui veulent trouver dans l'action concertée des seuls agents physico-chimiques une explication exhaustive des phénomènes biologiques en particulier, mais aussi de l'ensemble de tous les phénomènes cosmiques : soit parce qu'ils nient l'existence de facteurs qui dépassent l'expérience directe (dont la finalité) ; soit parce qu'ils croient que ce serait handicaper le progrès des sciences expérimentales que d'attribuer certains effets naturels à de tels facteurs.

Nous ne nous attarderons pas à discuter spécialement la position de ceux qui nient à priori, l'existence de la finalité, puisque, nous l'avons vu, il existe assez de savants aujourd'hui [157] qui, fidèles à la méthode scientifique, n'ont plus cette phobie des postulats dits « métaphysiques » et qui ne considèrent plus le spirituel comme un intrus inacceptable dans le royaume de la matière. Ceux-ci soupçonnent enfin, quand ils ne l'affirment pas expressément, que ce royaume est gouverné par une cause extra-cosmique. Et ceux qui ne se rendent pas se trouvent acculés, pour avoir admis la théorie de l'évolution, à la nécessité d'un retour aux vieilles théories créationnistes et aux commencements absolus, parce qu'ils ne peuvent interpréter certains faits en dehors de l'hypothèse finaliste. Plusieurs d'entre eux préfèrent briser leur jouet plutôt que d'apprendre à s'en servir ; ils aiment mieux trahir leur conscience d'homme de science, plutôt que de trahir leur foi négative. Pourtant, bon nombre des mystères dont ils se plaignent et qui les laissent hésitants disparaissent dès que l'évolution est envisagée à la lumière de la finalité. C'est pourquoi des savants de haute marque,

<sup>245</sup> *Introduction*... pp. 101-102 ; voir aussi *ibid.*, pp. 90-91.

d'abord sceptiques (v.g. : récemment Lecomte du Noüy, comme il le confesse lui-même dans *L'Avenir de l'esprit*, p. 217), mais honnêtes, ont dû reconnaître enfin la nécessité de l'esprit et de Dieu, simplement en approfondissant les données de l'expérience scientifique dans la perspective de la finalité.<sup>246</sup>

Sans parler ici des difficultés qui surgissent de certains faits qui sont incompatibles avec les théories purement mécanistes, déjà l'*ordre* qui résulte du jeu des causes matérielles postule une explication supplémentaire que la science ne peut donner [158] et qui engendre dans l'esprit du chercheur non satisfait une certaine « inquiétude métaphysique ». De ce fait, toute théorie scientifique reste ouverte à des explications d'ordre métaphysique.<sup>247</sup> Max Planck lui-même ne dit-il pas « que la première démarche accomplie par toute science particulière consistait en un saut dans le domaine métaphysique ? »<sup>248</sup>

Les finalistes eux-mêmes ne nient pas que les éléments physico-chimiques aient leur action propre et puissent par hasard produire de l'ordre, mais ils nient que ces éléments puissent, à eux seuls, produire un ordre hétérogène de complexité croissante et constante. La production d'une œuvre, telle la construction d'une machine, par exemple, est dirigée par une intelligence, mais cela n'empêche pas qu'il ne soit nécessaire de tenir compte des propriétés de la matière pour réaliser cette fin. La matière à employer n'est pas indifférente. Il en est de même dans la formation des vivants. De sorte que, à certains égards,

<sup>246</sup> "If you think strongly enough, you will be forced by science to a belief in God." LORD KELVIN – "It is a sublime conception of God which is furnished by science, and one wholly consonant with the highest through countless ages in the development of the earth as an abode for man ; and in the age long inbreathing of life into its constituent matter, culminating in man, with his spiritual nature, and all his godlike powers." R. A. MILLIKAN et A. H. COMPTON, cités dans *Bulletin des Etudes françaises*, Montréal, mars-avril, 1944. Nous pensons ici particulièrement à ce matérialisme brumeux et désespérant qui se dégage à la lecture de la récente publication de J. HUXLEY : *L'homme cet être unique*.

<sup>247</sup> Cf. L. CUÉNOT, *L'inquiétude métaphysique*, dans *Etudes*, 1928, pp. 129-143.

<sup>248</sup> *Op. cit.*, p. 136.- "But, of course, in ultimate analysis everything is incomprehensible, and the whole object of science is simply to reduce the fundamental incomprehensibilities to the smallest possible number. " WOODRUFF, *op. cit.*, p. 2 ; et p. 218 : "Science is not the death, but the birth of mystery, awe, and reverence."

on peut dire que tout y est l'œuvre des agents matériels, agissant d'après des lois qui leur sont propres ; mais cette causalité n'est intelligible qu'à la condition de la comprendre comme dirigée, dominée par des causes d'une autre nature. En ce sens, on peut dire que les causes matérielles ont réellement causé l'organisme, mais non pas l'organisme *en tant qu'il est ordonné*. Cela même, un matérialiste, philosophe et savant comme Herbert Spencer, l'a reconnu en ces termes : « Nous n'avons pas encore trouvé la raison pour laquelle il ne se produit pas une hétérogénéité vague et chaotique, au lieu de l'hétérogénéité harmonique qui [159] se produit dans l'évolution. »<sup>249</sup> Les finalistes ne prétendent donc pas que la cause finale seule est à l'œuvre, qu'elle produit l'ordre immédiatement et directement. Si elle est la raison et la cause de toutes les autres, causes, elle n'en est pas le substitut. Chaque cause a ses propriétés qui influent sur l'œuvre à produire.

Nul doute que la doctrine de la finalité a pu être l'occasion d'abus, d'interprétations naïves et d'applications enfantines : Euler disait que la foudre a pour fin de punir les hommes et, par suite, s'opposait à l'installation des paratonnerres ; la lune, d'après Bernardin de Saint-Pierre, avait pour fin d'éclairer les hommes pendant la nuit ; les chiens, selon le même auteur, sont d'ordinaire de deux teintes opposées afin qu'on puisse les apercevoir commodément dans les maisons ; les puces noires ont un instinct naturel de se poser sur les couvertures blanches afin que nous puissions les attraper plus aisément ; le melon a été divisé en tranches par la Nature afin qu'il puisse être équitablement partagé en famille ! Il y a là, évidemment, de l'exagération qui fait sourire les plus orthodoxes finalistes, mais qui n'est pas plus ridicule que certaines exagérations d'anti-finalistes qui soutiennent, par exemple, que l'oiseau n'a pas des ailes pour voler, mais qu'il vole parce que, par hasard, il a des ailes. Il faut reconnaître que l'explication d'un fait par la causalité efficiente n'exclut nullement la finalité. Sans doute l'oiseau peut voler parce qu'il a des ailes, mais pourquoi a-

<sup>249</sup> *Premiers principes*, ch. 21, p. 492 (trad. CAZELLE).— "As a matter of fact it is not at all necessary to suppose that teleology is the contradictory alternative to some other hypothesis such as 'mechanism'. The party of teleology insists upon novelty and irreducibility, especially among the phenomena of life and mind ; while the party of mechanism proclaims the doctrines and methods of scientific orthodoxy. But there is a growing and justifiable conviction that the hostile rivalry of these parties is based on a misunderstanding." R. B. PERRY, *General Theory of Value*, New York, 1926, P. 151.

t-il des [160] ailes, sinon pour voler ? À quoi servent les ailes ? Le vol de l'oiseau est un résultat (il vole parce qu'il a des ailes), mais c'est aussi un but qui justifie les ailes (il a des ailes pour voler). Il y a un juste milieu que l'on a pu exprimer par cette formule de bon sens que « s'il est absurde de croire que le nez est fait pour porter des lunettes, il n'est pas tellement fou d'admettre qu'il est fait pour percevoir des odeurs ». Lorsqu'on va des faits aux causes finales et non des causes finales aux faits, la recherche et l'acceptation de la finalité est sans danger pour la science et nullement du domaine de l'imagination. Comme le dit Mgr Léon Noël :

Il n'est pas vrai du tout que nous imposons la finalité aux choses. Nous cherchons à les expliquer par les lois du déterminisme, nous constatons qu'elles ne suffisent pas, parce que nous constatons dans la nature un ordre que nous sommes bien loin de lui prêter, qui s'impose au contraire à notre considération, qui nous dépasse souvent. Kant semble croire que nos idées sur l'ordre de la nature sont une poésie fantaisiste ; il aurait raison s'il ne s'en prenait qu'à la téléologie naïve dont nous avons dit un mot déjà.

Mais ces enfantillages n'ont rien de commun avec la vraie doctrine de la finalité. Elle se tient dans une sage réserve lorsqu'il s'agit de l'utilité externe, mais elle reconnaît dans l'adaptation interne de certains phénomènes et dans la coordination régulière de tous, un fait que l'observation révèle à l'évidence... La finalité ne perd pas de sa valeur parce que telle ou telle application en est reconnue inexacte ; elle est un fait immense que la nature tout entière révèle, dont nous ne connaissons que des fragments, mais que nous retrouvons partout... cela prouve que la nature est vraiment soumise à la finalité, puisque nous la retrouvons partout. Et la croyance que nous y avons n'est pas une croyance à priori ; elle est fondée sur nos observations antérieures ; partout et toujours nous avons rencontré l'ordre et nous nous attendons à en rencontrer encore. A priori, nous n'en sommes pas absolument certains, ce n'est qu'une probabilité ; à posteriori, après avoir constaté l'ordre, nous pouvons bien en faire l'objet de nos réflexions, en chercher la cause et conclure à l'influence des causes finales. <sup>250</sup>

[161]

La finalité ainsi comprise, les finalistes ne peuvent être accusés

---

<sup>250</sup> *Le déterminisme*, pp. 304-305.

d'anthropomorphisme. Cette accusation de A. Labbé et de tant d'autres qui y mettent une passion évidente porte donc à faux. Elle manifeste une étonnante incompréhension des faits et de la doctrine en Cause. <sup>251</sup>

### *6° Conclusion sur le finalisme*

Pour expliquer le fait de l'évolution, les savants ont proposé l'une après l'autre plusieurs causes d'ordre expérimental. Tour à tour, chacune d'elles, après avoir joui d'une importance souvent prépondérante, s'est avérée impuissante à expliquer ce phénomène d'une façon satisfaisante. De sorte que, jusqu'à présent, aucune de ces causes, prise séparément ou jointe aux autres, n'est définitive. C'est pourquoi, en 1931, dans un discours à « l'Association Britannique », Osborn pouvait dire :

Nous sommes plus en peine que jamais de comprendre les causes de l'évolution : une après l'autre, les théories de causalité de Buffon, Lamarck, Darwin, Weismann, De Vries se sont écroulées... Tout ce que nous pouvons dire actuellement, c'est que la nature ne perd ni du temps, ni des efforts à faire des expériences ou à courir la chance et le hasard, mais qu'elle procède directement par voie de création à ses fins merveilleusement adéquates de biomécanique. <sup>252</sup>

R. B. Suriner, qui a consacré des années à l'étude des espèces et sous-espèces de gerboises américaines, écrit lui aussi :

[162]

Nous ne sommes pas encore en situation de bâtir une hypothèse générale adéquate sur la formation des espèces. Le système de faits et de théo-

---

<sup>251</sup> "It seems probable that the antithesis between teleology and causation depends very largely upon three factors: (1) insufficient analysis of these notions (teleology and causation) themselves; (2) too great haste in trying to bring them into relation; and (3) assuming them to be mutually exclusive. But the only real danger to be feared lies in being too easily satisfied with the belief that the last word has been said on this topic." J. H. WOODGER, *op. cit.*, p. 450.

<sup>252</sup> Cité par R. BROOM, *op. cit.*, p. 42.

ries que représente la mutation mendélienne me paraît ne pas avoir remporté plus de succès à ce point de vue que ses prédécesseurs. <sup>253</sup>

Ajoutons que le phénomène en question demeurera insuffisamment expliqué tant qu'on ne proposera que des facteurs directement observables. Le monde, en effet, n'est intelligible que dans la mesure où il se façonne d'une manière intelligente, c'est-à-dire avec ordre. Or, il est inutile de vouloir comprendre et expliquer rationnellement la marche du monde par voie d'évolution sans ajouter aux facteurs qui relèvent de l'expérience le facteur finaliste. Nous ne nions pas la part des facteurs physico-chimiques, nous disons seulement qu'elle ne suffit pas à faire comprendre l'ordre général et l'ordre particulier qui sont manifestes dans les phénomènes d'expérimentation. Voici pour conclure, un texte de Claude Bernard :

Nous nous séparons des vitalistes, disait-il, parce que la force vitale, quel que soit le nom qu'on lui donne, ne saurait rien faire par elle-même, qu'elle ne peut agir qu'en empruntant le ministère des forces générales de la nature et qu'elle est incapable de se manifester en dehors d'elles. Nous nous séparons également des matérialistes, car, bien que les manifestations vitales restent placées directement sous l'influence des conditions physico-chimiques, ces conditions ne sauraient grouper, harmoniser les phénomènes dans l'ordre et la succession qu'ils affectent spécialement dans les êtres vivants... Ce n'est pas une rencontre fortuite de phénomènes physico-chimiques qui construit chaque être sur un plan et suivant un dessein fixé et prévu d'avance, et suscite l'admirable subordination et l'harmonieux concert des actes de la vie. Il y a dans le corps animé un arrangement, une sorte d'ordonnance que l'on ne saurait laisser dans l'ombre, parce qu'elle est véritablement le trait le plus saillant des êtres vivants. Que l'idée de cet arrangement soit mal exprimée par le nom de force, nous le voulons bien, mais ici le mot importe peu, il suffit que la réalité du fait ne soit pas discutable... Les phénomènes vitaux... se subordonnent [163] et se succèdent dans un enchaînement et suivant une loi fixée d'avance ; ils se répètent éternellement, avec ordre, régularité, constance, et s'harmonisent en vue d'un résultat qui est l'organisation et l'accroissement de l'individu, animal ou végétal. Il y a comme un dessein préétabli de chaque être et de chaque organe, en sorte que si, considéré isolément, chaque phénomène de l'orga-

<sup>253</sup> Cité par R. BROOM, *ibid.*, pp. 198-199.



nisme est tributaire des forces générales de la nature, pris dans ses rapports avec les autres, il révèle un lien spécial, il semble dirigé par quelque guide invisible dans la route qu'il suit et amené dans la place qu'il occupe. La plus simple méditation nous fait apercevoir un caractère de premier ordre, un *quid proprium* de l'être vivant, dans cette ordonnance vitale préétablie. <sup>254</sup>

---

<sup>254</sup> *Leçons...* T. I, pp. 50-51. Voir aussi *Introduction...* pp. 153-154.

[165]

**La doctrine de l'évolution.  
Tome I. Un exposé des faits et des hypothèses.**

**Deuxième partie :  
LA SCIENCE ET L'ÉVOLUTION**

## **Chapitre IV**

---

**Quelles sont les hypothèses  
sur le rythme et l'étendu  
de l'évolution ?**

### **§ 1. LE RYTHME DE L'ÉVOLUTION**

[Retour au sommaire](#)

D'après le mutationnisme, par exemple, l'évolution de la vie a procédé surtout par variations brusques, discontinues et sporadiques. Dans la perspective de l'histoire, les stades de développements successifs de la vie nous apparaissent comme la suite des degrés d'un escalier avec paliers de repos. Cela n'implique pas, toutefois, qu'à l'échelle microscopique son évolution soit aussi sensiblement graduée, surtout si l'on s'en rapporte aux premières formes vitales qui n'étaient peut-être pas même des organismes. Selon Bouvier, « toutes variations héréditaires, faibles ou fortes, mûrissent plus ou moins lentement à l'intérieur de l'organisme pour se manifester à l'extérieur sous forme de mutation ». Puis le même auteur compare ce phénomène à l'accumulation de puissance qui se produit chez les jeunes êtres et qui se manifeste brusquement par la maturité sexuelle ; ou encore, à la longue ge-

nèse des maladies qui se développent tout à coup.<sup>255</sup> D'après Giard aussi la variation se prépare longuement sans se manifester, tels certains virages chimiques qui attendent une dernière goutte de réactif indicateur pour apparaître brusquement.<sup>256</sup> Ainsi [166] s'expliqueraient aussi les sauts ou apparitions brusques, pourtant longuement préparés, de certains types ou formes souches. Selon Vialleton, l'évolution aurait été brusque pour ce qu'il appelle les types d'*organisation* (embranchements, classes, ordres...), lente pour les types *formels* (sous-ordres, familles, genres...) et les variétés. L'opinion scientifique, généralement admise aujourd'hui, serait donc que la formation des espèces a été tantôt subite, tantôt lente, selon les époques et même selon la nature des formes vitales elles-mêmes.<sup>257</sup> Comme l'explique le Fr. Marie-Victorin :

L'étude de la flore fossile, aussi bien que celle de la flore vivante générale, laisse entendre que le développement des espèces ne procède pas sur tous les points à la fois, ni à la même vitesse, comme une marée qui s'avance sur un rivage, mais que ce développement rappelle plutôt la progression, en apparence désordonnée, des troupes sur un long front de bataille. Ce sont des explosions, des expansions soudaines de certains groupes particuliers : genres, familles, ordres, classes qui explorent pour ainsi dire toutes les possibilités d'une certaine formule d'organisation pour retourner ensuite à l'immobilité relative ou absolue, et quelquefois disparaître entièrement. Rappelons, pour mémoire, l'expansion apparemment soudaine des Ptéridospermées au Carbonifère, celle des Angiospermes à la fin du Crétacé, et parmi les Angiospermes, la récente et formidable évolution des Composées.<sup>258</sup>

Au témoignage de H. J. Muller<sup>259</sup>, les organismes supérieurs représentent des millions de mutations séparées. Chacune de celles-ci fut un phénomène extrêmement rare, ne s'effectuant en moyenne pas même une fois par million de cellules germinales. En outre, chaque

---

<sup>255</sup> Cf. *Discours à l'institut*, 14 déc. 1925. Aussi BLARINGHEM, *Les transformations brusques des êtres vivants*, pp. 239-240.

<sup>256</sup> Cf. *Bulletin scientifique de France et de Belgique*, 1905.

<sup>257</sup> Cf. J. HUXLEY, *Évolution*, pp. 125, 126, 171, etc.

<sup>258</sup> Op. cit., p. 64.

<sup>259</sup> Cf. *The gene*, p. 28.

phénomène de mutation était suivi d'une longue période durant laquelle s'effectuait la multiplication sélective du mutant. La durée de cette période dépendait du temps qu'il fallait au nouveau venu pour supplanter le lot héréditaire de son ancienne espèce. Une nouvelle [167] mutation, favorable à une espèce donnée, ne peut prendre pied dans la lignée des générations asexuées tant que la précédente ne s'est pas imposée à un assez grand nombre d'individus qui peuvent, de nouveau, recommencer le jeu. A cause du faible avantage de chaque joueur sur l'adversaire, la partie peut durer, même dans une mutation chanceuse, probablement des milliers de générations. Cela peut tout de même ne pas aller si mal pour les bactéries et les formes qui leur sont inférieures, puisque ces formes se reproduisent si vite et leur population est tellement dense que la sélection ne peut qu'en tirer avantage. De plus, elles tirent profit du fait de n'avoir pas trop de directions suivant lesquelles le changement doit presque simultanément se coordonner avant qu'il puisse devenir décidément avantageux. Il s'ensuit donc que chez ces formes inférieures le rythme de l'évolution aurait été plutôt rapide. Mais pour les formes supérieures, où les conditions sont à l'opposé de celles des formes inférieures, les temps géologiques n'auraient pas suffi à leur évolution telle que nous la présente leur état actuel, n'eût été l'institution d'une grande innovation, à savoir la reproduction sexuelle. En réalité, le processus de reproduction par sexualité n'ouvrit pas la porte du plasma germinatif seulement à une autre unité individuelle, mais, par cette unité, à toute la lignée ancestrale condensée en un tout. En effet, après l'établissement de la reproduction sexuelle, les mutations n'avaient plus à attendre leur tour successivement, mais celles qui étaient déjà en cours, n'importe où à travers une espèce, purent se multiplier simultanément et en même temps se combiner les unes aux autres. Ce fut une vaste entreprise de coopérative génétique dans laquelle les contributions de tous furent mises en commun au profit de l'ensemble ; voilà une circonstance qui rendit leurs ressources de mutation et la vitesse de leur évolution supérieures à ce qu'elles auraient été autrement.

[168]

On conclura de ces faits et idées exposés par H. J. Muller qu'on ne peut pas établir la vitesse moyenne de l'évolution globale en se basant uniquement sur sa vitesse à l'une ou à l'autre de ses phases particulières.

C'est pourtant ce que fait Paul Lemoine quand il conclut que « l'évolution est une sorte de dogme auquel les prêtres [de l'évolution] ne croient plus », parce qu'il croit pouvoir déduire, du simple fait que l'évolution a procédé au ralenti, de la fin du Cambrien à nos jours, que le temps manque pour faire évoluer les êtres avant le Cambrien et qu'il faudrait en conséquence supposer un temps démesurément long.<sup>260</sup> Cette façon de raisonner confond tout simplement les lois et conditions de l'évolution réelle avec les lois et conditions d'une progression arithmétique. D'ailleurs, et Le Dantec lui-même en convenait :

La question de savoir si, dans la série des formes ancestrales, la variation a été lente ou brusque perd les caractères de précision qu'elle semble avoir eu tout d'abord. Il ne s'agit plus, en effet, de savoir si ce qui, mathématiquement, aurait une signification rigoureuse, si l'évolution spécifique a été continue ou discontinue, mais bien si les discontinuités qui existaient fatalement entre deux individus successifs, discontinuités finies... sont petites ou grandes. Les mots petit et grand n'ayant pas de sens absolu, la question perd son intérêt.<sup>261</sup>

## § 2. LES HYPOTHÈSES SUR LES DÉBUTS DE LA VIE

[Retour au sommaire](#)

La paléontologie nous apprend que l'homme est apparu le dernier dans la série phylogénétique ; il n'a donc pu observer directement les débuts de cette série. Les seuls documents que l'on peut consulter à ce sujet sont les documents paléontologiques : fossiles, restes ou traces de vivants pétrifiés dans les couches géologiques. Ces documents, en

<sup>260</sup> Cf. dans *Encyclo. franç.*, 5, 82-7 et 8.

<sup>261</sup> *Éléments de philosophie biologique*, Alcan, 1927, p. 272.

général fragmentaires, manquent tout à fait en ce qui concerne particulièrement les débuts absolus. Les plus anciens fossiles que l'on [169] ait découverts appartiennent à un stage du monde déjà fort avancé.<sup>262</sup> N'étant eux-mêmes que la continuation et non le début d'une longue histoire, ces fossiles, par conséquent, ne peuvent rien nous apprendre sur les toutes premières manifestations de vie organique. La paléontologie parviendra-t-elle à découvrir les premières pages de cette histoire ? viendra-t-elle à découvrir des fossiles plus rapprochées des origines ? Etant donné le métamorphisme des premiers âges et la ténuité des premiers organismes, il est bien difficile de l'espérer.

Il existe là (dans les terrains antérieurs au Précambrien), probablement, à l'état indiscernable, les sédiments de périodes extrêmement longues pendant lesquelles toutes les évolutions ont pu commencer ; mais nous n'avons le moyen d'en rien dire et, quand même on trouverait un jour, comme on est en droit de l'espérer, quelques sédiments non métamorphosés avec des restes organiques antérieurs au Précambrien, il est bien peu probable que nous y rencontrions jamais la trace des êtres mous, sans carapace et sans squelette, qui ont dû prédominer à l'origine.<sup>263</sup>

À moins de contourner la difficulté, comme le fait l'éminent biologiste italien Paolo Enriques, en supposant que la vie organique est sans commencement, il semble que, sur l'origine de la vie, la science ne devra toujours s'en tenir qu'à des hypothèses plus ou moins aléatoires. C'est pourquoi, rejetant également l'hypothèse de la « Panspermie » et celle de l'immigration sur notre planète de germes venus d'autres mondes, comme l'a imaginé Svante Arrhénius – hypothèse qui n'est guère accréditée de nos jours et qui ne fait d'ailleurs que reculer la difficulté sans la résoudre –, et admettant la supposition que la vie, du moins *telle* que nous la connaissons maintenant, n'a pas toujours existé sur terre, à cause des [170] chaleurs énormes du début, il faut bien convenir que le moment de son apparition a coïncidé avec celui où les conditions terrestres lui furent suffisamment hospitalières. Dès lors, il faut bien admettre aussi que le ou les premiers organismes sont

<sup>262</sup> *Encyclo. franç.*, 5, 82-5 ; voir aussi TEILHARD DE CHARDIN, dans *Etudes*, T. 167, 1921, p. 530 ; L. VIALLETON, *op. cit.*, p. 362, etc.

<sup>263</sup> L. DE LAUNAY, *Histoire de la Terre*, cité par Du Noüy, *L'avenir de l'esprit*, p. 99.

apparus par « génération spontanée », c'est-à-dire sans parents, sans causes univoques. Dans, cette hypothèse, la génération spontanée est un postulat qu'il faut poser à l'origine de la lignée des êtres vivants.

Si donc, avec tous les savants, on rejette, comme chimérique, l'hypothèse de ceux qui avaient admis la possibilité d'organismes adaptés aux chaleurs énormes du début, il faut bien conclure que la vie a commencé sur notre globe et que, par conséquent, des êtres vivants sont apparus sans parents.<sup>264</sup>

Nous tenons à faire remarquer que « génération spontanée » ne signifie pas génération ou effet sans cause proportionnée, comme il serait absurde de le supposer. Ce qu'il faut entendre par cette génération, c'est tout simplement « l'apparition d'un vivant sans l'intermédiaire de parents ». Ce qui, de soi, même scientifiquement parlant, n'implique pas naissance d'un vivant du non-vivant à tous égards, mais seulement : naissance d'un vivant en dehors des lois ordinaires de la génération qui se fait toujours, *actuellement du moins*, par l'intermédiaire d'une substance vivante organisée. D'où l'adage : « Omne vivum ex vivo. » Parmi les savants, les uns soutiennent que les générations spontanées appartiennent à un passé lointain ; les autres laissent croire que s'il n'en existe pas dans le présent, rien ne permet de les nier pour l'avenir. Mais il en est aussi qui nient toute génération spontanée. Remarquons cependant que même ceux qui admettent la génération spontanée ne prétendent pas en avoir trouvé la cause. D'autre part, les expériences de Pasteur ne prouvent nullement [171] l'impossibilité absolue d'une telle génération. De l'avis même de Pasteur, « la question est entière et toute vierge de preuves décisives ». Il a simplement constaté que, dans les conditions très variées où il a fait ses expériences, jamais il n'a pu constater une abiogénèse. Les apparitions de certains vivants inférieurs qu'à l'époque de Pasteur l'on croyait spontanées ne l'étaient pas en réalité, puisqu'elles étaient dues à la présence de germes.<sup>265</sup> Si cette conclusion, pourtant établie par des faits indiscutables, ne rallia pas alors tous les suffrages, c'est que, derrière la

<sup>264</sup> CHAN. V. GRÉGOIRE, *Le matérialisme contemporain et le problème de la vie*, 1908, p. 34.

<sup>265</sup> Cf. HANRION, *art. cit.*, p. 185 ; P. LEMOINE, dans *Encyclo. franç.*, 5, 82-9 et 10.

question purement scientifique, se dissimulaient des opinions philosophiques et même politiques. Aussi Pasteur avait-il cru bon jadis de déclarer que, dans la simple question de fait,

Il n'y a ni religion, ni philosophie, ni athéisme, ni matérialisme, ni spiritualisme qui tiennent... Comme savant, poursuit-il, peu m'importe. C'est une question de fait ; je l'ai abordée sans idée préconçue, aussi prêt à déclarer, si l'expérience m'en avait imposé l'aveu, qu'il existe des générations spontanées, que je suis persuadé aujourd'hui que ceux qui les affirment ont un bandeau sur les yeux. <sup>266</sup>

Du point de vue philosophique, on peut distinguer trois courants de pensée différents qui donnèrent lieu à autant d'interprétations différentes de la « génération spontanée ».

### *1° Générations spontanées par les seules causes matérielles*

Cette interprétation soutient que la matière peut, ou a pu, surtout au début, s'organiser par elle-même en être vivant, sans aucune causalité vitale extra-cosmique. Les facteurs purement matériels auraient, grâce au hasard, élaboré les premiers organismes. Telle est l'opinion des matérialistes athées. Mais [172] la science elle-même réfute cette conception exclusivement mécanique de la vie en montrant les oppositions manifestes qui existent entre les propriétés de la matière vivante et celles de la matière non-vivante.

Quand on analyse, dit Cuénot, le fonctionnement d'un être vivant, on trouve assurément des déterminismes physico-chimiques sans nombre, mais l'ensemble de la Vie constitue un phénomène si particulier, avec sa tendance à capter toujours plus d'espace et de matière, avec son écoulement perpétuel et irréversible, qu'il n'est pas douteux que le vivant est séparé du non-vivant par un abîme infranchissable, non pas en ce qui concerne les matériaux, mais par la façon dont ils sont organisés et comme

---

<sup>266</sup> Cité par HANRION, *ibid.*, p. 187.



dirigés... Il est donc incroyable que le premier être vivant ait été le résultat d'une combinaison chimique fortuite. <sup>267</sup>

On ne doit pas cependant concevoir la vie insérée dans le monde physique comme un coin. Un être vivant en effet n'est pas opposé à un être physique, mais à un être non-vivant. Un être physique peut être vivant ou non-vivant. Et, relativement à l'univers, il faut dire que le monde physique est lui-même polarisé dans la direction de la vie, parce que c'est un même élan, une même intention qui parcourt les vivants et qui prépare l'inorganique à la vie. Mais on doit s'éloigner de l'opinion de ceux qui croient que la vie aurait pu être le résultat du jeu exclusif des seules activités physico-chimiques agissant au hasard, et que la génération spontanée du ou des premiers vivants aurait pu être le produit des seuls facteurs matériels aveugles.

Je serais d'accord avec les vitalistes, dit Claude Bernard, s'ils voulaient simplement reconnaître que les êtres vivants présentent des phénomènes qui ne se retrouvent pas dans la matière brute, et qui, par conséquent, leur sont spéciaux. J'admets en effet que les manifestations vitales ne sauraient être élucidées par les seuls phénomènes physico-chimiques connus dans la matière brute... De sorte que ce qui caractérise la machine vivante, ce n'est pas la nature de ses propriétés [173] physico-chimiques, si complexes qu'elles soient, mais bien la création de cette machine qui se développe sous nos yeux dans des conditions qui lui sont propres et d'après une idée définie qui exprime la nature de l'être vivant et l'essence même de la vie. <sup>268</sup>

<sup>267</sup> Dans *Etudes*, T. 197, 1928, p. 136. Voir aussi VIALLETON, *op. cit.*, pp. 328-329 ; WOODRUFF, *op. cit.*, pp. 1, 18, 28.

<sup>268</sup> *Introduction...* pp. 153-154 et p. 195 ; voir aussi *Principes de médecine expérimentale*, pp. 85 - 86.

## *2° Générations spontanées par interventions divines spéciales*

Une autre opinion philosophique explique l'origine dite spontanée des premières formes vitales par des interventions spéciales du Créateur au moment où les conditions atmosphériques furent compatibles avec la vie organique. Selon les uns, le Créateur serait intervenu une seule fois, pour produire seulement un premier vivant qui se serait ensuite propagé et différencié en une infinité d'espèces végétales et animales. Ainsi d'après Cuénot :

Nous sommes contraints de reconnaître que la Vie sur la terre a été un commencement absolu. Le premier grumeau vivant, dans les conditions de l'Univers telles qu'elles sont données, renfermait forcément en puissance les innombrables Vies qui se sont succédé depuis son apparition, aussi bien les minuscules microbes que les géants des mers et des forêts, aussi bien les végétaux stupides que les êtres les plus intelligents ; il les renfermait, puisqu'ils sont apparus. Préordination qui a un sens si l'on accepte une intervention métaphysique dans la création de la Vie, inconcevable dans toute autre hypothèse. <sup>269</sup>

Tous ceux qui soutiennent cette intervention spéciale unique sont dits monophylogénistes. Tandis que les autres, qui réclament trois ou quatre interventions divines spéciales (à l'origine, par exemple, de la vie végétale, animale et humaine), s'appellent polyphylogénistes. À partir de trois ou quatre phylums, créés indépendamment, les autres phylums s'en seraient différenciés par l'action des seules causes naturelles.

[174]

Certains, enfin, multiplient les interventions divines extraordinaires, non seulement pour les règnes, mais aussi pour les embranchements, les classes, les ordres, les familles, les genres, voire pour certaines espèces systématiques. Il en est même qui ont parlé précisément

---

<sup>269</sup> Dans *Etudes*, T. 197, 1928, p. 137.

de vingt-sept créations spéciales ! (v.g. : Alcide D'Orbigny). Pour ce genre de créationisme, l'évolution n'aurait pu se faire qu'à l'intérieur des règnes, ou d'espèce à espèce systématique. Cela équivaut, en fait, à la négation pure et simple du transformisme au sens fort. Car, il semble bien qu'une fois admis le commencement absolu de certaines formes de vie par créations spéciales, il sera toujours difficile d'en délimiter le nombre. On ne pourra faire là-dessus que des hypothèses plus ou moins fantaisistes. C'est précisément ce que fait Vialleton quand il écrit :

Faut-il imaginer qu'il y eut à différentes époques création de toutes pièces des formes nouvelles ? Nous n'en savons rien. Voudrait-on que la création des vivants ait été faite en une seule fois, les sources de toutes les formes ayant apparu au même moment, sous des aspects qui nous sont inconnus, et s'étant différenciées par la suite ? il est impossible de le dire. <sup>270</sup>

Quant à Darwin, il n'a jamais exprimé que des doutes sur cette question des origines.

Je pense, dit-il, que tout le règne animal est descendu de quatre ou cinq types primitifs, tout au plus, et le règne végétal d'un nombre égal ou moindre. L'analogie me conduirait même un peu plus loin, c'est-à-dire à la croyance que tous les animaux et toutes les plantes descendent d'un seul prototype ; mais l'analogie peut être un guide trompeur. <sup>271</sup>

Et dans sa *Correspondance*, on peut lire : « je ne donnerais rien de ma théorie s'il lui fallait des additions miraculeuses à n'importe quel degré de la descendance. » <sup>272</sup>

<sup>270</sup> *Op. cit.*, p. 378.

<sup>271</sup> *L'Origine des espèces* (trad. citée), pp. 500, 637-638 et 640.

<sup>272</sup> *Vie et correspondance de Charles Darwin*, T. 11, p. 44.

[175]

### *3° Générations spontanées par création indirecte ou potentielle de toutes les espèces naturelles*

Il est enfin une troisième supposition que l'on peut faire et qui paraît plus conforme à l'esprit de la science : il y aurait eu le seul acte créateur initial et, sans intervention divine spéciale, la matière corporelle, une fois créée, se serait ensuite organisée d'elle-même en êtres vivants. Mais nous tenons à préciser que ce ne pourrait être la matière *comme telle* qui se serait organisée ainsi, mais la matière *en tant que subordonnée*, depuis son origine, à un ensemble d'influences tant spirituelles que naturelles, aptes à la disposer par voie de mouvement, d'abord jusqu'au sommet du règne minéral, puis, de là, jusqu'à l'organisme vivant le plus parfait. Ainsi la vie organique, après une longue attente préparatoire, serait apparue spontanément, sans parents, sous une forme unique, ou, peut-être, à la façon d'une éclosion vitale, dans tous les lieux où les conditions requises pour *cette forme de vie* se trouvèrent réalisées. De cette façon, les propriétés de la matière auraient été elles-mêmes au service de la vie dans la préparation d'un milieu propice aux premières formes vitales. D'après Dauvillier, la genèse de la vie ne serait qu'une phase de l'évolution de l'inorganique ; autrement dit : la biochimie devait succéder normalement à la géochimie.<sup>273</sup> De pareilles attentes préparatoires ne sont pas rares dans la marche naturelle des choses. N'est-il pas vrai que les éléments physico-chimiques eux-mêmes n'ont pas existé tout de suite sous la constitution du moins que nous leur connaissons aujourd'hui dans les minéraux cristallisés ? Ceux-ci n'exigent-ils pas une température déjà assez basse qui ne devait pas exister au début ? Le pouvoir de se reproduire n'entre-t-il pas en exercice chez certains vivants seulement à un âge assez avancé ? La raison [176] et la : liberté chez les humains ne se manifestent ni pendant la vie embryonnaire, ni pendant le premier temps qui suit leur naissance. « je suis persuadé, dit Cuénot, qu'un cerveau compliqué, mais comme endormi, a précédé l'intelligence humaine et qu'un souple larynx existait avant le langage articulé. »<sup>274</sup>

<sup>273</sup> Cf. *L'origine de la vie*, dans *Atomes*, janv. 1949.

<sup>274</sup> Invention et finalité, p. 111.

Si, aux temps préhistoriques, la matière a pu se concentrer, se combiner, se multiplier et se différencier dans des corps consistants et selon l'ordre d'une complexité croissante, ne serait-ce pas en vertu des mêmes influences cachées ? N'y aurait-il pas dans les phénomènes physico-chimiques aussi bien que dans la matière vivante une causalité, impondérable, mais parfaitement conforme à la plus stricte « légalité », qui coopère à produire les effets sensibles divers suivant des conditions matérielles données ? Cette hypothèse, qui nous fait imaginer la vie comme un flot continu qui anime en quelque sorte la matière pour atteindre au plus haut degré de vie organique, expliquerait mieux aussi la transition, indéterminable en fait, entre les règnes : toute matière serait pour ainsi dire grosse de vie et de fins...<sup>275</sup> Mais il faut l'entendre en ce sens que les êtres des règnes inférieurs, qui ont été développés en vue des êtres des règnes supérieurs, sont utilisés par ceux-ci et deviennent comme refoulés et plafonnés par eux d'où il faut croire que les êtres les plus parfaits d'un règne inférieur tendent à se prolonger, puis à disparaître au profit des moins parfaits du règne immédiatement supérieur.

...Les formes transitionnelles ne sont pas des formes stables ; elles ne se multiplient pas en grand nombre et ne se répandent pas : *leur rôle est autre. Tout se passe comme s'il y avait un but à atteindre le stade immédiatement supérieur qui, lui, doit se développer, et [177] comme si l'intermédiaire perdait son importance aussitôt que ce stade est amorcé.*<sup>276</sup>

Dans cette hypothèse de la création unique mais en partie potentielle en ses manifestations, on peut affirmer que les plus grands succès de la science, dans tous les domaines, ne sauraient infirmer le spiritualisme en aucune façon. Le savant aura beau découvrir toutes les possibilités et toutes les techniques de la Nature ; il pourra réussir des merveilles en dirigeant adroitement les affinités et les réactions physi-

<sup>275</sup> « ... Omnia corpora inferiora sunt plena virtutibus animæ. » SAINT THOMAS, *De Potentia*, q. 3, a. 11, ad 12 ; aussi *In II Sent.*, d. 18, q. 2, a. 3, ad 5. Voir, à ce sujet, CLAUDE BERNARD, *Introduction...* pp. 147-150 et 179-183.

<sup>276</sup> LECOMTE Du Noüy, *L'avenir...*, p. 132. Voir aussi A. VANDEL, *op. cit.*, p. 47.

cochimiques, il pourra même – c'est l'espoir de quelques savants <sup>277</sup> – réussir la production artificielle de la vie sans que cela prouve en faveur du matérialisme, puisque, dans l'occurrence, le savant, ne fera que *coopérer* avec des puissances dont il ignore la nature intime et toute l'efficacité. Utiliser, par exemple, la puissance atomique n'est pas, par le fait même, connaître ou créer cette puissance ; connaître ou même réaliser un milieu et des conditions matérielles idoines à la réception et à l'exercice de la vie n'est pas non plus créer ou connaître l'essence elle-même de la vie ; connaître l'existence et la composition matérielle du gène n'est pas connaître le principe immanent de son mouvement dirigé. C'est pourquoi la science expérimentale, en dépit de ses louables efforts et de ses merveilleuses découvertes, demeurera toujours incapable de donner une réponse adéquate et définitive aux questions de l'origine et de la nature de la vie. Comme l'explique Claude Bernard :

Il y a dans un phénomène vital, comme dans tout autre phénomène naturel, deux ordres de causes : d'abord une cause première créatrice, législative et directrice de la vie, et inaccessible à nos connaissances [178] [expérimentales], ensuite une cause prochaine ou exécutive du phénomène vital toujours est de nature physico-chimique et tombe dans le domaine de l'expérimentateur. <sup>278</sup>

Le même auteur écrit encore :

Je reconnais que nous ne saurions donner la vie à une matière qui en est dépourvue, mais j'admets qu'il n'est pas impossible que nous puissions, avec des artifices convenables, modifier les conditions dans lesquelles la vie se manifeste d'une manière si profonde qu'il en résulte des êtres nouveaux... Si c'était ici le lieu d'étendre ces vues davantage, je montrerais que nous ne pouvons pas non plus donner à la matière minérale des forces qu'elle n'a pas et c'est sous ce rapport que le matérialisme est absurde parce qu'il suppose que les forces émanent de la matière elle-même. Les

---

<sup>277</sup> Cf. L. BLARINGHEM, dans *Encyclo. franç.*, 4, 72-9 ; PAUL LEMOINE, *ibid.*, 5, 82-9, 10 et 11 ; G. PETIT, 5, 08-2 ; J. ROSTAND, *La vie*, pp. 154-156 ; CLAUDE BERNARD, *Principes de médecine expérimentale*, pp. 85-86.

<sup>278</sup> *La science expérimentale*, p. 53.

forces minérales ou vitales sont des *causes* premières que nous [ne] pouvons saisir ; les matières diverses ne sont que la *condition* de leurs manifestations. C'est seulement en ce sens, c'est-à-dire en modifiant les conditions naturelles, que nous pouvons intervenir pour modifier les phénomènes de la nature <sup>279</sup>. – En un mot pour faire apparaître un phénomène nouveau, l'expérimentateur ne fait que *réaliser* des conditions nouvelles, mais il ne *crée* rien, ni comme force, ni comme matière... Quand un chimiste fait apparaître un corps nouveau dans la nature, il ne saurait se flatter d'avoir créé les lois qui l'ont fait naître ; il ne fait que réaliser les conditions qu'exigeait la loi créatrice pour se manifester. Il en est de même pour les corps organisés. Un chimiste et un physiologiste ne pourraient faire apparaître des êtres nouveaux dans leurs expériences qu'en obéissant à des lois de la nature, qu'ils ne sauraient en aucune façon modifier. <sup>280</sup>

### § 3. LES HYPOTHÈSES SUR LE TERME DE L'ÉVOLUTION

[Retour au sommaire](#)

Pour ce qui est du terme final de l'évolution, la plupart des savants actuels sont d'opinion qu'elle s'étend jusqu'à *l'homme inclusivement*. Sont évidemment de cette opinion [179] tous les savants évolutionnistes matérialistes. Il y a aussi des auteurs spiritualistes qui enseignent ce processus d'évolution générale. Quant aux opinions émises dans le même sens par certains auteurs catholiques – depuis saint Grégoire de Nysse et saint Augustin jusqu'à nos contemporains – restera à savoir comment il faut les interpréter. C'est ce qui apparaîtra dans le volume qui fait suite à cette étude.

En raison des liens de ressemblances et de dépendances multiples entre l'homme et les formes organiques inférieures, un savant de nos jours ne consentira pas facilement à concevoir le type humain comme

<sup>279</sup> [Principes de médecine expérimentale](#), pp. 85-86.

<sup>280</sup> [Introduction](#)... pp. 180-182. Pour corroborer l'hypothèse de l'unique action créatrice, nous renvoyons le lecteur au chapitre premier de la deuxième partie de *La Doctrine de l'Évolution, un point de vue philosophique et théologique*, p. 179, où nous interprétons la théorie de la *création simultanée* dans les écrits de saint Augustin.

apparu tout à *coup* et formant, en son corps, dans la série biologique, un type à part, historiquement séparé des autres.

Pour un regard, simplement curieux de vérité scientifique, dit P. Teilhard de Chardin, tout se passe comme si l'homme, apparaissant sur la terre à la fin du Pliocène, était une sorte d'objet terminal et même central, longuement poursuivi par la nature à travers une série répétée d'ébauches ou d'approximations successives... Quoiqu'il en soit du lieu et du mode d'attache qu'on puisse imaginer pour le type humain sur la branche des Primates... un fait essentiel ressort, en toutes hypothèses, de l'inspection générale des données paléontologiques les mieux assurées : l'unité de structure (et donc l'unité de processus de croissance) qui nous apparaît éclatante, du haut en bas de la série des Primates, nous oblige à admettre un lien matériel reliant leur chaîne tout entière... Quelque chose de contrôlable et de descriptible rejoint assurément les divers stades par lesquels la figure de notre corps a été graduellement réalisée. Nous ne comprenons pas encore très bien la nature de ce lien physique, mais son existence est d'ores et déjà démontrée, et les paléontologistes sauront bien, un jour, lui donner un nom ! <sup>281</sup>

Pareillement, d'après Cuénot :

Le transformisme, c'est tout ou rien, car les arguments qui valent pour une évolution réduite s'appliquent aussi bien à l'évolutionnisme [180] total... Il n'est pas possible d'accepter un transformisme généralisé, dont l'homme serait seul exclus ; sa structure absolument conforme à celle des autres mammifères, ses organes rudimentaires, son ontogénèse, sa paléontologie, sa biochimie, sa pathologie, sa psychologie, tout démontre que le corps de l'homme est issu d'une longue série d'ancêtres animaux... Aujourd'hui que bien des malentendus semblent dissipés autour de l'évolution et ses problèmes... il n'y a, à mon sens, aucune contradiction, tout au contraire, entre une conception religieuse élevée et l'idée d'une évolution qui englobe l'Homme lui-même. <sup>282</sup>

<sup>281</sup> Paléontologie et apparition de l'homme, dans *Revue de philosophie*, mars-avril, 1923, p. 171 ; voir aussi *Dictionnaire apologétique de la foi catholique*, au mot Transformisme, col. 1838-1839, où P.-T. CHARDIN est cité.

<sup>282</sup> *La genèse des espèces animales*, p. 373. Voir aussi A. VANDEL *op. cit.*, p. 23.



Quant à savoir, exactement de quelle espèce animale l'homme dérive : d'un simien ou d'un autre animal, personne, encore aujourd'hui, ne peut le dire avec certitude. On ne le saurait jamais, d'ailleurs, que cela ne changerait rien au fait de l'origine naturelle de l'espèce humaine, si vraiment elle est un produit de l'évolution.

Cependant, bien qu'ils n'aient pas toutes les preuves suffisantes pour se prononcer sur ce fait avec certitude, les savants basent pourtant leurs opinions sur certaines observations déjà assez précises en attendant d'autres informations. Voici sur le sujet quelques témoignages. D'abord celui de L. Cuénot :

Dût en souffrir un orgueil généalogique, nous sommes amenés à penser que nos ancêtres plus ou moins éloignés vivaient dans les arbres, comme les singes actuels, puis sont devenus des singes terricoles (à la manière du Gorille) habitant les clairières et les plaines voisines ; ils nous ont légué les mains prenantes, à pouces opposables, devenues les merveilleux instruments du progrès humain ; mais ces ancêtres eux-mêmes sont encore inconnus à l'état fossile. Certainement l'homme ne descend d'aucun des grands singes actuels qu'on appelle Anthroïdes, comme le Gorille, le Chimpanzé, l'Orang ; ce sont tout au plus nos cousins.<sup>283</sup>

P. Rivet, auteur du deuxième chapitre (Tome I) du *Nouveau traité de psychologie* de G. Dumas, écrit ceci :

[181]

...Que la paléontologie nous apporte quelque jour des documents qui nous permettront d'établir l'enchaînement complet de double généalogie humaine et simienne, les découvertes capitales de ces dernières années permettent de l'espérer... Mais on peut affirmer, dès maintenant, que, lorsque le travail sera enfin terminé, l'homme et le singe apparaîtront comme des formes ultimes de lignées qui auront évolué de façon indépendante pendant si longtemps qu'ils n'auront plus entre eux aucune parenté véritable.<sup>284</sup>

<sup>283</sup> Dans *Revue des Quest. Scient.*, 1924, pp. 56-59 ; voir aussi ROSTAND, *La vie*, p. 185 ; A. LABBÉ, *op. cit.*, p. 180.

<sup>284</sup> Cité par M. THOMAS, dans *Cahiers de la Philosophie de la nature*, p. 3 6.

Linéairement, soutient Teilhard de Chardin, c'est entendu, l'Homme ne fit suite à aucun singe connu... Il y a manifestement discontinuité, rejet entre la lignée des Hommes et celles des grands singes. Mais ce rejet local lui-même n'est-il pas, si on regarde l'ensemble du groupe primate (et plus généralement l'ensemble de tous les vivants) une continuité de plus ?

Les primates se distribuent au cours du temps, sur une série de lignes, en apparence indépendantes, mais assujetties dans leur ensemble à se re-layer l'une l'autre dans la direction d'une face plus courte et d'un cerveau plus grand. L'Homme apparaît, dans l'Histoire de la Vie au moment précis où ce processus d'approximations successives arrive à son terme. Il surgit en plein milieu de cercle.<sup>285</sup>

Au dire de R. Broom :

...Toutes les variétés de l'homme primitif sont le résultat de l'évolution d'un singe anthropoïde qui était étroitement apparenté, s'il n'était pas du même genre, à l'homme singe de Taungs, l'*Australopithecus africanus*. Et aucun singe anthropoïde, actuellement, ne pourrait avoir un homme comme descendant.<sup>286</sup>

Des expériences assez récentes semblent fournir une nouvelle preuve du rapprochement très étroit entre l'homme et le singe, au simple point de vue organique. Cette preuve est exposée par le Dr Serge Voronoff qui, après avoir fait des expériences sur l'efficacité de la greffe des glandes humaines pour renouveler et prolonger la vie chez les hommes, tente la même expérience avec des glandes de singe et arrive au même résultat. D'où il écrit :

---

<sup>285</sup> Cité par R. DE SINETY, dans *Dict. Apolog.*, col. 1839.

<sup>286</sup> *Op. cit.*, pp. 78-82.

[182]

Ma confiance dans les glandes de singe comme matériel de greffe humaine date de 1912... Dans mon laboratoire, j'avais des singes et je me livrais à l'étude de leur constitution anatomique, de la composition de leur sang, etc. je me suis alors rendu compte que tout nous rapproche de ces frères cadets. Si Huxley, le célèbre savant anglais, a pu, dans son œuvre magistrale, « La place de l'Homme, dans la Nature », qualifier l'homme du nom de singe génial, les singes anthropoïdes, chimpanzé, gorille, orang-outang, gibbon, méritent bien d'être appelés hommes primaires.

Nous représentons, il n'y a pas de doute, l'aboutissement d'une longue évolution animale. Notre corps contient jusqu'à cent trente organes atrophiés, vestiges d'organes que nous possédions dans le cours des siècles en passant d'un stade à l'autre...

D'ailleurs, l'examen de l'embryon humain dans ses premiers jours de développement montre les phases diverses par lesquelles nous avons passé. Il s'élève de la cellule unique – l'ovule fécondé – être primitif sans forme, déjà doué de vie comme un protozoaire, pour parvenir à l'état de poisson, de reptile, oiseau, mammifère, et revêtir à deux ou trois mois un aspect qui peut aussi bien représenter le fœtus humain que celui d'un chimpanzé. La différence ne s'accroît que plus tard, mais même à cinq mois cette ressemblance est encore notable, ainsi qu'il apparaît de l'examen des figures des fœtus de cinq mois de gorilles et de guenons données par Buffon.

Le Dr. Selenka, qui a le mieux étudié les singes, considère le chimpanzé comme notre parent le plus proche parmi les autres singes, et après avoir passé en revue la constitution anatomique du chimpanzé, il conclut que la ressemblance des prémolaires et molaires de la dentition définitive du chimpanzé avec les dents humaines indique que le chimpanzé et l'homme possèdent une origine commune et proviennent de formes éteintes. En tout cas, il est indéniable que dans toute la série animale ce sont les singes qui se rapprochent le plus de nous...

Les études que j'avais faites pendant dix ans sur un millier de singes de toutes races en collaboration avec le Dr. Alexandrescu, m'ont démontré en plus que les... singes anthropoïdes ont non seulement un sang semblable au nôtre, mais que ce sang présente les mêmes quatre variétés que celui de l'homme. Comme nous, ces singes humains ont les groupes I, II, III et IV et pourraient servir à la transfusion du sang au même titre que les donneurs humains, en choisissant pour chaque homme le singe appartenant au

même groupe [183] sanguin. Ainsi, ces singes ont non seulement la même constitution anatomique que nous, mais leurs organes sont nourris par le même sang que le nôtre. Rien d'étonnant dès lors que les organes de singes, retrouvant dans notre corps le même terrain, le même sang, puissent s'y greffer et y continuer leur vie. <sup>287</sup>

Voici maintenant un résumé de la paléontologie de l'homme par Pierre Rousseau :

De la chaîne qui va de l'animal à l'homme, les anneaux se sont forgés peu à peu, à mesure que les chercheurs découvraient, çà et là, ossements et pierres taillées, à Spy (Belgique) en 1886, à Galley-Hill (Angleterre) en 1887, à Java en 1890, à Mauer (Allemagne) en 1907, à la Chapelle-aux-Saints (France) en 1908, à Chou-Kou-Tien (Chine) en 1929. De sorte que les races européennes actuelles nous apparaissent comme descendant des individus dont les squelettes ont été trouvés à Cro-Magnon et à Chancelade (Dordogne), individus intelligents et artistes qui ne présentaient pas, avec nous, de bien grosses différences physiques. Avant eux, l'humanité était représentée par la race dite de Néandertal ou de la Chapelle-aux-Saints, dont le grand savant Marcellin Boule (1861-1942), directeur de l'Institut de Paléontologie humaine de Paris, publia une monographie complète en 1911. Avant elle encore, vivait la race de Heidelberg, dont nous ne connaissons que la mâchoire de Mauer, la plus ancienne relique d'homme véritable que nous possédions. Au-delà, les ténèbres ont longtemps régné. On considérait bien les ossements exhumés à Java en 1890 par le Hollandais Eugène Dubois (1858-1940), comme ceux d'un *Pithécanthrope*, c'est-

<sup>287</sup> *Les sources renouvelées de la vie*, pp. 101-103.— On connaît aussi le cas du singe Rhésus, habitant l'Asie et dont le Rh. sanguin se retrouve à 85% chez les Européens, 92% chez les Nègres et 100% chez les Asiatiques : "The Rh factor is present in all rhesus monkeys and it is from the rhesus monkey that it get its name. It is found in nearly 100 per cent of Chinese, 92 per cent of Negroes, and 85 per cent of the white population. It appears to substantiate the Darwin theory, and further studies are being done to see what other factors may be inherited and attributed to the process of evolution. The Rh blood typing furnishes a perfect example of the Mendelian law, and the Rh factor is inherited as the Mendelian dominant (see chart). The Rh. factor is transmitted by a pair of genes." *The Canadian Journal of Medical Technology*, june 1946, Vol. 8, n. 2, p. 45. C'est en 1940 que Landsteiner et Wiener rapportèrent la découverte de ce facteur dans le sang humain. *Ibid.*, Vol. 7, n. 2, p.72, 1945.

à-dire d'un être intermédiaire entre le Singe [184] et l'Homme, mais, comme en témoigne la réserve significative de l'édition de 1923 des *Hommes fossiles* de Boule, toute affirmation à cet égard eût été prématurée. A partir de 1929, le Chinois Pei, l'Américain Davidson Black... et le jésuite Pierre Teilhard de Chardin découvrirent, près de Pékin, les restes d'un être exactement semblable au Pithécantrophe, qu'ils baptisèrent *Sinanthrope*, et, quelques années plus tard, Boule en déduisit que l'un et l'autre étaient des *Pré-Hominiens*, c'est-à-dire des créatures faisant la liaison entre le groupe des singes anthropomorphes et celui des hominiens. On ne peut plus dire, toutefois, que nous descendons du singe : la seule quasi-certitude que l'on puisse énoncer, c'est que nous avons, avec les Anthropomorphes, un ancêtre commun. <sup>288</sup>

À ceux qui s'effrayent et s'offensent d'une telle extraction, Serpillanges répond :

Non, non, ne vous effrayez pas... L'homme ne descend pas du singe pour si peu ; car l'homme, ce n'est pas le corps ; ce serait bien plutôt l'âme, quoique, de fait, ce ne soit ni l'un ni l'autre ; mais le composé ! Or, si c'est le composé et si, dans ce composé, l'âme est le principal, vous n'avez pas le droit de dire à un naturaliste qu'il fait descendre l'homme du singe pour cette unique raison qu'il fait préparer par l'évolution l'organisme qui sera le corps de l'homme. Ce serait parfaitement injuste. <sup>289</sup>

Et Charles De Koninck :

Si l'homme et le singe ont, sous ce rapport, un ancêtre commun, pourquoi serait-ce contre la dignité de l'homme ? Pourquoi préfère-t-on le voir sortir de la boue ? Préférence, au point de vue ontologique, plutôt lugubre ; car n'est-ce pas un péché d'angélisme pour l'homme que de nier ses humbles origines, et de vouloir être donné d'emblée comme un esprit pur ? Et n'est-ce pas plutôt à sa gloire que d'être le but de ces immenses efforts du monde prodigués et concentrés en vue de son avènement ? <sup>290</sup>

<sup>288</sup> *Histoire de la science*, pp. 676-677.

<sup>289</sup> *Les sources de la croyance en Dieu*, p. 148.

<sup>290</sup> *Cosmos*, p. 127 (note 74).

D'ailleurs, en considérant bien la chose, on ne peut pas dire que l'homme *descend* du singe, mais qu'il en *monte* plutôt, comme dirait P. Teilhard de Chardin. Que l'homme [185] soit le terme de l'évolution organique – peu importe l'espèce animale d'où il provient – tous les savants évolutionnistes l'admettent, excepté ceux qui, comme A. Labbé, ont une peur vraiment étrange du finalisme et de l'anthropocentrisme. Si la loi du développement de la vie est l'évolution, il n'y a aucune raison de soustraire l'homme à l'universalité de cette loi. « C'est bien que l'homme était le but final à atteindre », écrit Lecomte du Noüy.<sup>291</sup> En vertu d'une progression naturelle, il apparaît à la fin de la série animale comme la fleur au bout de la tige. Sans être le plus fort physiquement et sans être à tous égards le plus organiquement adapté des produits de l'évolution, l'homme est néanmoins le type d'organisme dominant actuellement, parce qu'il possède l'intelligence et les mains. Comme l'a si bien exprimé Pascal :

L'homme n'est qu'un roseau, le plus faible de la nature : mais c'est un roseau pensant. Il ne faut pas que l'univers entier s'arme pour l'écraser : une vapeur, une goutte d'eau suffit pour le tuer. Mais, quand l'univers l'écraserait, l'homme serait encore plus noble que ce qui le tue parce qu'il sait qu'il meurt et, l'avantage que l'univers a sur lui, l'univers n'en sait rien.<sup>292</sup>

Dans la production de l'homme, la Nature semble satisfaite de ce qu'elle s'est donné enfin un spectateur et un interrogateur. Arrivée au cerveau humain, elle a fait tout ce qu'elle pouvait en ce qui concerne les formes organiques. Avec l'homme, dit J. Huxley, l'évolution a atteint le dernier palier de son progrès biologique. Le seul progrès possible, à l'avenir, ne pourra être qu'un progrès d'ordre psychique. Il faut noter, cependant, d'ajouter Huxley, que le développement du psychisme chez l'homme, l'évolution humaine proprement dite, passée ou à venir, ne saurait changer fondamentalement sa [186] nature d'homme.<sup>293</sup> Formellement parlant, les premiers humains devaient être

<sup>291</sup> *L'avenir de l'esprit*, p. 255 ; voir aussi J. HUXLEY, *op. cit.*, p. 569 ; J. ROSTAND *La vie...* p. 189, etc.

<sup>292</sup> *Œuvres choisies de Pascal*, par V. GIRAUD, Paris, Hatier, 1948, p. 533.

<sup>293</sup> Only along one single line is progress and its future possibility being continued the line of man... As Villiers de l'Isle Adam wrote in *L'Ève Future*,

comme nous : sensibles et intelligents. Étaient-ils mentalement aussi développés que les hommes actuels ? Si les premiers vestiges de l'art que l'on a découverts coïncident avec l'origine des premiers humains, il est bien difficile de croire que ces premiers hommes n'étaient pas en possession d'une intelligence identique à la nôtre. Car ceux qui ont réussi à tailler le silex, puis à le polir, à se servir du feu, à sculpter les os de rennes et à peindre les parois des cavernes, à ensevelir pieusement les morts, ceux qui, en un mot, ont créé le culte et l'art devaient être aussi intelligents en intensité que leurs successeurs, qui n'ont qu'utilisé, perfectionné ou découvert à leur tour. Qu'il y ait eu progrès évident dans ces domaines, depuis les périodes les plus reculées, personne ne le nie. Mais de là à conclure que ce progrès intellectuel se serait effectué parallèlement à un certain progrès biologique de l'homme et en fonction de ce progrès, comme si le développement intellectuel de l'homme avait coïncidé avec un passage graduel de l'état de brute à celui d'homme, c'est là une pure fantaisie que n'autorisent ni les découvertes paléontologiques, ni les règles d'une bonne logique.

Nous ne contestons pas que l'anatomie du corps humain ait pu varier depuis les premiers humains jusqu'à ceux d'aujourd'hui. Cette variation a pu même favoriser d'une certaine [187] manière l'exercice et les productions de l'intelligence humaine. Et cela s'explique par le fait que les organes, c'est-à-dire les instruments de vie, sont au service de la connaissance sensible qui conditionne chez l'homme la connaissance rationnelle : *Nil in intellectu quin prius fuerit in sensu*. On comprend dès lors que des modifications dans le système anatomique peuvent entraîner des modifications physiologiques qui ont leurs répercussions dans le domaine de l'intellection. Il peut être très difficile, même impossible parfois, de reconnaître *in concreto* les différences anatomiques importantes entre le corps des premiers humains et celui

---

'L'Homme... seul, dans l'univers, n'est pas fini...' The last step yet taken in evolutionary progress, and the only one to hold out the promise of unlimited (or indeed of any further) progress in the evolutionary future, is the degree of intelligence which involves true speech and conceptual thought: and it is found exclusively in man. This, however, could only arise in a monotocous mammal of terrestrial habit, but arboreal for most of its mammalian ancestry. All other known groups of animals, except the ancestral line of this kind of mammal, are ruled out. Conceptual thought is not merely found exclusively in man : it could not have been involved on earth except in man.' J. HUXLEY, *op. cit.*, pp. 570-572.

des brutes qui s'apparentaient de plus près à l'homme ; mais il n'y a aucun doute que, au moment où existèrent des vestiges de l'art, dès lors aussi vécut des humains. La brute, même de nos jours, ne fait rien par elle-même qui pourrait ressembler à une invention ou à une œuvre d'art. Elle peut exécuter des travaux, réaliser par instinct des choses étonnantes, mais, si on y regarde de près, les œuvres de l'abeille ou de la fourmi, par exemple, diffèrent infiniment de celles des agents libres.

Il est entendu que, chez l'homme, des sens plus aigus, plus raffinés servent mieux l'intelligence et favorisent davantage le rendement.<sup>294</sup> Mais cela ne saurait, en aucun moment de son évolution, le faire changer de nature et donc d'espèce. Et si, dans le perfectionnement de son espèce, l'homme peut aller plus loin que les vivants inférieurs, c'est que, chez lui, il n'y a pas seulement une certaine spontanéité mais aussi la liberté. Ne remarque-t-on pas, parmi les humains eux-mêmes, des hommes dont l'intelligence est plus subtile, plus inventive ? Pourtant, il ne vient à l'idée de personne d'avancer que les génies sont sortis de leur espèce. Ce que l'on observe dans [188] l'humanité en général peut s'observer aussi bien chez un même individu : la puissance de son intelligence s'accroît à mesure que se développent et se déterminent ses sens. La marche évolutive de l'humanité ressemble à celle de l'individu. C'est une évolution psychique, nullement une évolution biologique au sens évolutionniste du mot. L'homme a pu et pourra, au cours des âges et grâce à la tradition, étendre ses connaissances ; il pourra, par la puissance de son génie, perfectionner ou inventer de nouvelles techniques, conquérir et dominer davantage son milieu, améliorer ses conditions de vie individuelle et sociale, faciliter ainsi son progrès psychique, mais on ne peut pas dire que ses connaissances, de plus en plus étendues, le feront changer d'espèce. Il a été et sera toujours une intelligence servie par des sens – *animal rationale*. De même qu'un individu, qui travaille à un art ou à une science, progresse dans cet art ou cette science dans la mesure où il y met de l'effort et améliore ses méthodes, ainsi l'humanité, depuis son origine, pouvait apprendre graduellement à mieux se servir de son intelligence et de la Nature. « Toute la suite des hommes, dit Pascal, pendant le cours de tant de

<sup>294</sup> "In genere hominum, ex sensu tactus accipimus quod aliqui ingeniosi sunt vel non ingeniosi... Nam bonitas sensus est dispositio ad bonitatem intellectus." SAINT THOMAS, *in II de Anima*, lect., 19, nn. 483-484.



siècles, doit être considérée comme un seul homme qui subsiste toujours et apprend continuellement. » Et Lecomte du Noüy :

L'intelligence ne paraît pas beaucoup augmenter en profondeur. Il fallut autant d'intelligence pour tailler les premiers silex que pour obtenir les premiers verres et les premiers bronzes. Il fallut autant d'intelligence pour construire les temples d'Ammon et ceux de Philae que pour construire le pont du Gard. Il fallut plus d'intelligence et plus de goût pour construire le Parthénon que le Grand Palais. Pythagore et Archimède ne le cédaient en rien à Henri Poincaré – c'était son avis personnel. Peu de philosophes modernes sont à la hauteur des anciens. Mais les effets de l'intelligence s'accumulent et on les confond avec leur cause. On oublie souvent, devant le succès d'un homme la longue série d'efforts qui l'ont préparé et l'on attribue à tort au dernier venu un mérite qui se partage entre mille hommes au cours de soixante siècles. Qui nous prouve que, si Pythagore, Archimède [189] et Euclide n'avaient pas existé, nous aurions eu un Newton et un Poincaré ? Ceci ne diminue en rien la haute valeur de nos grands hommes, mais tend simplement à rappeler que toute comparaison entre leur génie et celui de ceux qui, sans instruction aucune, sans outils et sans livres obtenaient les résultats que nous révèlent les traces des civilisations disparues, est impossible. <sup>295</sup>

De ce qui précède, il faut surtout retenir que la plupart des savants modernes admettent une distinction entre l'évolution biologique et l'évolution psychique, et que l'évolution future sera une évolution *psychique* de l'espèce humaine, plutôt qu'une évolution d'espèce à espèce. Nous croyons donc, à cause des raisons apportées, que les progrès, survenus ou à venir, dans l'espèce humaine n'ont pas dépassé et ne dépasseront pas les cadres de l'espèce. Cela contre ceux qui croient à l'avenir d'un *surhomme*, peut-être d'espèce différente de la nôtre ? Nous croyons de même que ni la Nature ni l'art ne parviendront jamais à produire ce surhomme.

---

<sup>295</sup> *L'avenir de l'esprit*, p. 221-222 ; voir aussi L. VIALLETON, *op. cit.*, pp. 289-292.

[57]

**La doctrine de l'évolution.  
Tome I. Un exposé des faits et des hypothèses.**

**Deuxième partie :  
LA SCIENCE ET L'ÉVOLUTION**

## **Chapitre V**

---

### **CONCLUSIONS GÉNÉRALES**

[Retour au sommaire](#)

Pour résumer les chapitres précédents de cette deuxième partie de notre étude, voici les idées générales que nous en dégageons :

1° L'évolution est un sujet vaste et complexe. Plusieurs sciences doivent collaborer pour y jeter quelque lumière. Peut-être faudra-t-il encore plusieurs générations de savants pour en vérifier plus complètement les thèses et les hypothèses. Le réel est à cet égard un état limite vers lequel nous tendons sans jamais l'atteindre tout à fait. Nous en détachons des coupes de plus en plus parfaites, suivant les développements de nos connaissances et de nos techniques.

2° Actuellement la plupart des savants s'entendent pour admettre, selon leurs connaissances paléontologiques et biologiques, le fait d'une certaine évolution, d'une certaine parenté entre tous les vivants ; parenté signifiée assez vaguement par l'expression de « liaison physique ». Considéré globalement, le résultat de ces enchaînements apparaît comme une innombrable variété de formes vitales progressivement plus complexes les unes que les autres. La vie, si humble à ses

origines, s'organise de plus en plus jusqu'à son plein épanouissement. Semblable au courant d'une marée montante qui se fraye un passage à travers les rochers et les anfractuosités du rivage, la vie a pénétré de plus en plus loin, de plus en plus haut, à partir de l'organisme le plus simple jusqu'au plus élevé en [192] organisation. De source unique, elle s'est ramifiée à l'infini au cours de sa montée. Plus semblable en cela à la montée de la sève dans l'arbre, la vie a multiplié et diversifié ses manifestations en un grand nombre de rameaux ou de lignées. De même que la sève monte par une tige centrale, se répand dans des rameaux de plus en plus nombreux, et plus, abondamment dans les uns que dans les autres quand les conditions sont plus favorables, ainsi la vie, comme dirigée par un tropisme positif vers le haut, s'est élevée jusqu'à son sommet capital, tout en s'étendant dans des embranchements nombreux et inégaux, au cours de sa montée. Cela fait comprendre comment certaines lignées ont pu prendre naissance, qui ont ensuite grandi et ont dominé tant que les conditions leur furent favorables. Puis, les circonstances ayant changé, ces lignées ont régressé ou même disparu complètement et ont été dominées par d'autres que les changements de conditions favorisèrent. C'est pourquoi l'évolution, comme le suggèrent certains savants (v.g., J. Huxley, *op. cit.*, p. 571), apparaît comme une série de culs-de-sac : les uns courts, les autres plus longs, donnant lieu eux-mêmes à de nombreuses séries secondaires de genres et de sous-genres, d'espèces et de sous-espèces, qui ne vécurent aussi qu'un temps plus ou moins long et qui finirent par s'éteindre pour la plupart. L'extinction d'un embranchement, d'un groupe, d'un genre ou d'une espèce s'accompagna ordinairement d'un autre événement : l'apparition et le développement accéléré d'une lignée nouvelle.

3° Les schémas phylétiques simples et continus, à la façon haeckelienne, ont fait place aux enchaînements complexes et à de nombreuses discontinuités, car les formes intermédiaires manquent généralement dans les séries fossiles jusqu'ici découvertes.

Chaque groupe nouveau, quels que soient son rang, classe, ordre, famille ou genre, se présente dès son origine comme une broussaille touffue, formée de ramifications courtes et entremêlées dont les bourgeons [193] correspondent aux possibilités les plus diverses... Ainsi, la plupart des groupes sont-ils au début de leur histoire polyphylétiques, c'est-à-dire for-

més de plusieurs séries orthogénétiques et parallèles, mais de longévité inégales. <sup>296</sup>

Cela peut s'expliquer par ce fait que la vie, bloquée dans son expansion au cours de son évolution dans un embranchement donné de l'arbre généalogique, poussait de tous les côtés à la fois, à la manière d'un flot éclusé, pour se frayer un autre passage et continuer sa marche vers sa plus grande libération dans l'organisme humain. Ainsi s'explique aussi le fait qu'il n'y eût toujours qu'un seul chenal principal, à chaque période, par où coulait et évoluait principalement la vie. Et dès que la vie avait réussi à s'étendre sur un palier supérieur, on comprend que bien des formes vitales antérieures dégénéraient ou demeuraient sans faire de progrès importants. Cela peut expliquer encore l'existence d'un seul groupe dominant à chaque période géologique.

4° Les grandes étapes de l'évolution biologique correspondent assez bien aux grands bouleversements géographiques et climatiques. Tellement « qu'il semble que l'histoire de l'évolution biologique, dans ses grandes lignes, se déroule parallèlement et semble plus ou moins liée aux vicissitudes de l'histoire terrestre ». <sup>297</sup>

5° Les théories causales de Lamarck et de Darwin sont reconnues maintenant comme insuffisantes à elles seules pour expliquer le phénomène évolutif. Même secondés par la mutation, l'usage et le non-usage, la sélection naturelle, le milieu, tous ces facteurs, agissant fortuitement, ne sauraient rendre compte d'un effet généralement finaliste : ordonné et constant. Ce résultat postule un principe directeur, un *principe finalisant*.

[194]

6° La spécialisation qui donne à un mode de vie particulier une plus grande capacité d'adaptation, grâce à un contrôle plus efficace d'un milieu déterminé, peut, par ailleurs, être très nocive à l'espèce elle-même et, surtout, retarder le progrès de la vie en général. La paléontologie dévoile, en effet, que, dans la plupart des phylums, les derniers représentants, qui sont en même temps les plus spécialisés, n'ont eu qu'une existence éphémère. La spécialisation, tout en étant pour les

<sup>296</sup> C. ARAMBOURG, dans *Encyclo. franç.*, 5, 34-13.

<sup>297</sup> *Ibid.*, 5, 34-16.

espèces une cause de prospérité temporaire, semble être aussi par son excès une cause de moindre résistance et de disparition des espèces. Les formes, trop étroitement adaptées à des conditions de vie strictement limitées, deviennent esclaves du maintien de ces conditions, en supportent mal les modifications importantes et peuvent finir par disparaître.

D'autre part, seules les formes peu spécialisées, synthétiques et en quelque sorte indifférentes sont capables d'être transformées et, ainsi, d'être la source de rameaux nouveaux. C'est donc dire que moins les formes vitales sont spécialisées, plus elles sont capables de s'adapter, de varier et de se multiplier. D'où l'on voit que, dans la perspective de l'évolution globale, adaptation et spécialisation ne sont pas synonymes de progrès. L'histoire de la vie nous montre aussi que la généralisation augmente à mesure que l'on remonte vers l'origine des groupes ; l'évolution aurait eu pour effet de séparer de plus en plus les diverses tendances qui se trouvèrent primitivement réunies ; par contre, jamais le phénomène inverse ne s'est produit.

Si l'homme demeure très souple et très adaptatif, malgré sa haute et complexe détermination organique, c'est qu'en outre d'organes très spécialisés il possède une intelligence servie par des mains, grâce auxquelles il lui est facile de contrôler le milieu et de soumettre à son utilité les éléments [195] physiques eux-mêmes qui pourraient être nocifs à sa conservation. <sup>298</sup>

Cet exposé historique des faits et des hypothèses sur l'origine et le développement du monde illustre sans doute l'activité prodigieuse – accompagnée toutefois d'un gaspillage immense – que la Nature a déployée en vue de préparer l'avènement de l'homme, mais il illustre en même temps les efforts innombrables que l'intelligence humaine a dû, pendant des siècles, déployer, elle aussi, pour arriver à se faire une image, encore bien pauvre, du travail et de la richesse de la Nature. Malgré le pénible et lent travail de l'intelligence, malgré l'état – pour nous avancé – de la science, nous devons avouer que nos réponses, aux questions primordiales et constamment posées à propos de notre univers, demeurent incomplètes et plus ou moins satisfaisantes. Pour continuer une étude commencée depuis des millénaires, il nous faut

---

<sup>298</sup> Cf. pour ce paragraphe : J. HUXLEY, *op. cit.*, p. 562 ; *Encyclo. franç.*, 5, 34-9, 11, 12, 15 ; VIALLETON, *op. cit.*, p. 351.

reconnaître le fait que des intelligences unies à la matière ont besoin de l'expérience et du temps pour acquérir quelques bribes de vérité. De même que l'embryon n'est pas instantanément adulte, ainsi le déploiement du monde et la connaissance que nous en avons ne se sont pas faits en un instant. Si les anciens ont tâtonné longtemps avant d'élaborer des théories un peu sensées<sup>299</sup> sur l'origine des choses, on ne doit pas se surprendre si leurs successeurs ont avancé, eux aussi, très lentement vers une connaissance plus détaillée de la Nature.

L'histoire de la philosophie et des sciences prouve encore que tout effort sérieux de réflexion n'est pas à mépriser et que si la connaissance humaine a évolué continuellement, c'est [196] parce qu'elle a tablé sur les découvertes antérieures. Le passé, dans aucun ordre, ne doit être entièrement rejeté. À la connaissance en particulier, il doit servir de base et comme de tremplin pour faire un nouveau bond dans le champ du savoir. En fait, tous ceux qui ont découvert des vérités ou des techniques nouvelles – qu'ils l'aient reconnu ou non – ont profité des vérités et même des erreurs de leurs prédécesseurs.<sup>300</sup>

L'originalité de l'esprit contemporain, sous ce rapport, a consisté à concrétiser la doctrine, très générale et par conséquent très vague, des anciens en la soumettant à des vérifications expérimentales plus nombreuses et plus précises, grâce aux méthodes et aux techniques nouvelles. C'est ainsi que le mérite des modernes, en ce qui concerne l'idée générale de l'évolution, flottante tout le long de l'histoire, fut d'établir le lien entre cette idée et les faits qui l'autorisent. Ce qui ne veut pas dire, toutefois, que les méthodes et les procédés des modernes soient parfaits à tous égards et définitifs. Par exemple, bien qu'on sache actuellement qu'on ne doit rien établir que sur des faits

<sup>299</sup> Cf. SAINT THOMAS, *Ia*, q. 44, a. 2.

<sup>300</sup> Comme Lord Rutherford le dit si bien : "...it is not in the nature of things for any one man to make a sudden violent discovery ; science goes step by step, and every man depends on the work of his predecessors. When you hear of a sudden unexpected discovery – a bolt from the blue, as it were – you can always be sure that it has grown up by the influence of one man on another, and it is this influence which makes the enormous possibility of science advance. Scientists are not dependent upon the ideas of a single man, but on the combined wisdom of thousands of men, all thinking of the same problem, and each doing his little bit to add to the great structure of knowledge which is gradually being erected." Cité par JEROME ALEXANDER, *Life Its Nature and Origin*, p. VI.

dûment constatés, il arrive encore souvent cependant qu'on sollicite les faits ou qu'on s'en imagine en vue de justifier ou d'établir des hypothèses, légitimes, sans doute, mais qui ne doivent jamais être confondues avec la vérité. Par ailleurs, même aujourd'hui, tout en croyant à la variabilité des espèces naturelles, on les définit parfois et on les classe, même [197] en science expérimentale, d'après un esprit et des méthodes fixistes. <sup>301</sup>

Notre connaissance du monde, il faut bien l'admettre et en tenir compte, n'est pas encore, nonobstant les succès du 19<sup>e</sup> et du 20<sup>e</sup> siècles, exhaustive ; elle est encore en mouvement, elle n'est que dialectique. Il faut en connaître assez pour le comprendre et se dire, humblement et selon toute vérité, que notre science, surtout celle du monde vivant, ne fait que commencer. On dirait vraiment que nos doutes et notre ignorance augmentent dans la mesure où notre connaissance évolue. C'est que l'on sait mieux combien on ne sait pas.

---

<sup>301</sup> "This way of looking at the facts provided what was on the whole a very satisfactory basis for the delimitation and arrangement of larger classificatory groups down to orders, sub-orders, and even families: but it was not always easy to, apply it to the minor systematics of genera and species.

In practice, minor systematics was still ruled by an outlook which in some respects remained Linnaean. In spite of the theoretical belief that species were mutable, they were usually defined by the aid of criteria which tacitly assumed immutability, or by arbitrary characters frankly based on mere convenience. This point of view is still employed by many taxonomists today, and the result is often an arbitrary compromise between practical convenience and the desire to give a specific name to every recognizably distinct form... Even [in zoology]... subspecific names are often allotted on the basis of an arbitrary degree of difference in a continuous series, not on that of the existence of natural selfperpetuating groups with relatively uniform characters. In botany, however, procedure is often still quite arbitrary." J. HUXLEY, *op. cit.*, pp. 391-392.

Toute science, a écrit Pierre Termier, conduisant à des énigmes nouvelles, est elle-même énigmatique ; toutes sont des jardins d'énigmes ; on s'y promène à l'ombre des mystères, et chaque fleur que l'on y cueille est un mystère nouveau. J'ai même dit autrefois, et je le répète volontiers, que la science est faite pour donner à l'homme le sens du mystère ; qu'elle est évocatrice d'énigmes plutôt qu'explicative ; qu'elle est avant tout et surtout un héraut de l'Infini. <sup>302</sup>

---

<sup>302</sup> Dans *Revue des Quest. Scient.*, 1920, p. 54. Voir aussi *A la gloire de la terre*, 3<sup>e</sup> éd. 1916, p. 418.



[199]

**La doctrine de l'évolution.  
Tome I. Un exposé des faits et des hypothèses.**

## **BIBLIOGRAPHIE**

[Retour au sommaire](#)

ALEXANDER, Jerome ; *Life, Its Nature and Origin*, New York, Reinhold Publishing Corporation, 1948.

ARA.MBOURG, Camille : *L'évolution du monde vivant*, dans *Encyclopédie française*, (1937), 5, 32-1 et 5, 34-13 à 16 ; *La genèse de l'humanité*, Paris, 1943 ; *L'état actuel de nos connaissances sur les origines de l'homme*, *Ann. Biologiques*, 51, 1947.

ARON et GRASSÉ : *Biologie animale*, Paris, Masson et Cie, 1935.

BERGSON, H. : *Evolution créatrice*, Paris, Alcan, 1907 ; *Les deux sources de la morale et de la religion*, Paris, Presses Universitaires de France, 1948.

BERNARD, Claude : *Principes de médecine expérimentale*, Paris, Presses Universitaires de France, 1947 ; *Introduction à l'étude de la médecine expérimentale*, coll. « Œuvres immortelles », Genève, éd. Constant Bourquin ; *Leçons sur les phénomènes de la vie communs aux animaux et aux végétaux*, Paris, Baillière, 1878 ; *La science expérimentale*, Paris, 1878.

BLARINGHEM, Louis : *Les transformations brusques des êtres vivants*, Paris, Flammarion, 1911 ; *La reproduction des végétaux*, dans *Encyclopédie française*, 4, 70-13 à 4, 72-11.

BOREL, Emile : *Le hasard*, Paris, Alcan, 1938.

BOUCKAERT, J.P. : *Comment naissent les hommes*, Bruges, Desclée, 1948.

- BOULE, Marcellin et PIVETEAU, J. : *Les fossiles. Eléments de Paléontologie*, Paris, Masson et Cie, 1935.
- BOUYSSONIE, A. (chanoine) : *Fixisme et transformisme*, dans *Revue thomiste*, mai 1910 ; *La matière et la vie et l'origine du principe vital*, *ibid.* juillet-août 1911, p. 503 ; *Fixisme et transformisme*, dans *Revue du clergé français*, mai 1910, p. 385.
- BRACHET, A. : *La vie créatrice de formes*, Paris, Alcan, 1927 ; aussi dans la *Revue de l'Université de Bruxelles*, oct.-nov. 1923.
- BROGLIE, Louis de : *Matière et lumière*, Paris, Albin-Michel, 1937.
- BROOM, R. : *Les origines de l'homme*, Paris, Payot, 1934.
- [200]
- CARPENTIER, Alfred : *L'évolution du monde vivant : Les plantes*, dans *Encyclopédie française*, 5, 28-1 à 5, 30-4.
- CARREL, Alexis : *L'homme cet inconnu*, Paris, Plon, 1935.
- CATCHESIDE, D.G., LEA, D.E., THODAY, J.M. : *Types of chromosome structural change induced by the irradiation of tradescantia microspores*, dans *Journal of genetics*, vol. 47, n. 2, January 1946.
- CAULLERY, Maurice : *Le problème de l'évolution*, Paris, Payot, 1931 ; *Les conceptions modernes de l'hérédité*, Paris, Flammarion, 1935 ; *La reproduction*, dans *Encyclopédie française*, 4, 66-3 à 9 et *L'hérédité*, *ibid.* 4, 74-1 à 4, 76-7 ; *Les progrès récents de l'Embryologie expérimentale*, Paris, Flammarion, 1939 ; *Biologie des jumeaux*, Paris, 1945 ; *Les étapes de la biologie*, coll. « Que sais-je ? », Paris, Presses Universitaires, 1948.
- CHARDIN, P. Teilhard, S. J. : *Comment se pose aujourd'hui la question du transformisme*, *Etudes*, juin 1921, t. 167 ; *Vie et planètes*, *ibid.*, mai 1946 ; *Le retentissement spirituel de la bombe atomique*, *ibid.*, sept. 1946 ; *La paléontologie et l'apparition de l'homme*, *Revue de philosophie*, mars-avril, 1923, t. 30 ; *L'humanité se meut-elle biologiquement sur elle-même ?* *Revue des Questions Scientifiques*, 20 oct. 1949.
- COLIN, Henri : *De la Matière à la Vie*, Paris, Beauchesne, 1926.
- COLLIN, Remy : *A. Brachet et l'embryologie causale*, dans *Archives*

*de philosophie, Vol. VI, cahier 1, 1928 ; Mesure de l'homme, Paris, Albin-Michel, 1948.*

COSTANTIN, J. et FAIDEAU, F. : *Les plantes, dans Histoire naturelle illustrée, Paris, Larousse, 1922.*

CUÉNOT, Lucien : *Etat actuel du problème de l'évolution, dans Revue thomiste, 20 janvier 1924 ; La mort différenciatrice, dans Archives de philosophie, 1928, vol. 6, cahier I ; L'inquiétude métaphysique, Etudes, oct. 1928, t. 197 ; aussi dans Science moderne, déc. 1931 ; L'adaptation, Paris, Doin, 1925 La genèse des espèces animales, 3<sup>e</sup> édition, Paris, Alcan, 1932 Invention et finalité en biologie, Paris, Flammarion, 1941 ; Qu'est-ce que l'espèce ? dans Encyclopédie française, 5, 18-1 à 5, 18-6.*

DALBIEZ, R. : *Le transformisme et la morphologie, dans Revue thomiste, 1926 ; janv.-fév., pp. 48-61 ; mars-avril, pp. 130-153 ; mai-juin, pp. 245-262.*

DARWIN, Charles : *[De l'origine des espèces](#)*, trad. de Mine Clémence Royer, Paris, Flammarion, 1935.

[201]

DAUVILLIER, Alexandre : *L'origine de la vie, dans la revue Atomes, janvier 1949.*

DECUGIS, Henri : *Le vieillissement du monde vivant, Paris, Plon, 1941.*

DELAGE et GOLDSMITH : *Les théories de l'évolution, Paris, Flammarion, 1920.*

DE VRIES, Hugo : *The mutation theory experiments and observations on the theory of species in the vegetable kingdom, La Salle, The Open court Publishing Co. 1909.*

DIETZ, David : *The story of science, New York, The new home library, fourth ed. 1942.*

DOBZHANSKY, Theodosius : *Genetics and the origin of species, New York, Columbia university press, 1941.*

DUHEM, Pierre : *La théorie physique, 2<sup>e</sup> éd. Paris, Rivière, 1914.*

DUMAS, Georges : *Nouveau traité de psychologie, t. I, Paris, Alcan, 1930 ; t. II, 1932 ; t. III, 1933.*

- EDDINGTON, A.-S. : *La nature du monde physique*, trad. Georges Gros, Paris, Payot, 1929.
- FAURÉ-FRÉMIET, Emmanuel : *La cinétique du développement*, 1925 ; *Le développement*, dans *Encyclopédie française*, 4, 66-9 à 4, 68-9.
- FEBVRE, Lucien : [\*La terre et l'évolution humaine\*](#), Paris, Albin-Michel, 1938.
- GOLDSCHMIDT, Richard : *Physiological genetics*, New York, and London, Mc Graw-Hill Company, 1938 ; *The material basis of evolution*, 3<sup>e</sup> ed. New Haven, 1944.
- GRISON, Michel : *Témoignage de l'univers*, Paris, Beauchesne & Fils, 1948.
- GUIBERT et CHINCHOLE : *Les origines*, Paris, Letouzey et Ané, 1923.
- GUILLIERMOND et MANGENOT : *Biologie végétale*, Paris, Masson & cie, 1937.
- GUILLAUME, P. et MEYERSON : I *Recherches sur l'usage de l'instrument chez les singes* ; II *L'intermédiaire indépendant de l'objet*, dans *Journal Psychologique*, 28, 1931 et 31, 1934.
- GUYÉNOT, E. : *La variation et l'évolution*, Paris, Doin, 1930 ; *L'évolution en biologie, Première semaine internationale de synthèse*, Paris, Renaissance du Livre, 1929 ; *La variation* dans *Encyclopédie française*, 5, 18-7 à 5, 20-7 ; *La sélection*, *ibid.*, 5, 24-7 à 16 ; *L'origine des espèces*, coll. « *Que sais-je ?* » n. 141, 1947 ; *Les Problèmes de la vie*, Genève, 1946.
- [202]
- HANRION, Albert : *La génération spontanée*, dans *Etudes*, juillet 1929. t. 240, pp. 177-192.
- HOLMAN and ROBBINS : *Text book of General Botany*, third edition, New York, Wiley & Sons, 1934.
- HUANT, Ernest : *Les radiations et la vie*, coll. « *Que sais-je ?* » Paris, Presses Universitaires de France, 1942.
- HURPIN, Jean : *La cité merveilleuse*, Paris, Jean Crès, 1935.

- HUXLEY, Julian : *Evolution, the modern synthesis*, London, Georges Allen & Unwin, 1942 ; *Les espèces et l'évolution*, dans *Atomes*, déc. 1946 ; *L'homme cet être unique*, trad. Jules Castier, Lausanne, 1947 ; *Essais d'un biologiste*, trad. franç., Paris, 1946.
- JEANS, James : *L'Univers*, trad. Georges Gros, Paris, Payot, 1930 ; *Le mystérieux univers*, trad. M. Billaudel et J. Rossignol, Paris, Hermann et Cie, 1931 ; *Discussion sur l'évolution e l'univers*, Paris, Gauthier-Villars, 1933.
- KAHN, Fritz : *Man in Structure and Function*, transl. by George Rosen, New York, Alfred A. Knopf, 1947. *Our sex Life*, second ed. transl. by George Rosen, New York, Alfred A. Knopf, 1948.
- LABBÉ, Alphonse : *Le conflit transformiste*, Paris, Alcan, 1929.
- LALY-HOLLEBECQUE : *Caractères et définition de l'évolution*, dans *Evolution humaine*, éd. Quillet, t. I, Paris, 1934.
- LAMARCK, J.B.P. de Monet : *Philosophie zoologique*, Paris, 1809 ; *Histoire naturelle des animaux sans vertèbres*, Paris, Baillièrre, 1835 à 1845.
- LE DANTEX, Félix : *Traité de Biologie*, Paris, Alcan, 1906. *Les influences ancestrales*, Paris, Flammarion, 1920. *La stabilité de la vie*, Paris, Alcan, 1910 ; *Eléments de philosophie biologique*, Paris, Alcan, 1917 ; *La mécanique de la vie*, Paris, Flammarion, 1913 ; *La science de la vie*, Paris, Flammarion, 1920.
- LEMOINE, Paul : *Que valent les théories de l'évolution ?* dans *Encyclopédie française*, 5, 82-3 à 9 ; *Le problème de l'origine de la vie*, *ibid.*, 5, 82-9 à 11.
- LEROY, (abbé) : *Pour et contre l'évolution*, Paris, Bloud et Barral, 1901.
- LE ROY, Edouard : *L'exigence idéaliste et le fait de l'évolution*, Paris, Boivin et Cie, 1927 ; *Les origines humaines et l'évolution de l'intelligence*, Paris, Boivin et Cie, 1928.
- [203]
- LOCK, R.-H. : *Recent progress in the study of Variation*, London, Murray, 1907.
- LOUIS-MARIE, R.P., O.C.R. : *Hérédité, manuel de génétique*, Qué-

bec, Inst. agricole d'Oka, 1936.

LUCRÈCE : *De la Nature*, trad. Ernoult, 4e éd. « Les Belles Lettres », Paris, 1935-1937.

MANQUAT, M. : *Une critique du transformisme*, dans *Revue des Quest. scientifiques*, 1924, 370 ; *Mécanisme et vitalisme*, *ibid.*, mars 1933 ; *La question des adaptations*, *Etudes*, 5 mars, 1932 ; *Tropisme et comportement*, *Etudes*, janvier 1927.

MARIE-VICTORIN, Fr. : *Flore laurentienne*, Montréal, De la Salle, 1935.

MATHEWS, Shailer : *Contribution of Science to Religion*, New York, Appleton & Co, 1927.

MAVOR, James Watt : *General Biology*, New York, The Macmillan Company, 1949.

MAYER, André : *Introduction à l'étude de la vie*, dans *Encyclopédie française*, 4, 04-1 à 15.

MAYR, Ernst : *Systematics and the origin of species*, New York, Columbia University Press, 1942.

MEYERSON, Emile : *Identité et réalité*, Paris, Alcan, 1908 ; *De l'explication dans les sciences*, Paris, Payot, 1921.

MISSENARD, André : *L'homme et le climat*, Paris, Plon, 1937.

MULLER, H.-J. : *Induced mutations in drosophila*, Reprinted from *Cold spring harbor symposia on quantitative biology*, 9 : 151-165, 1941 ; *Résumé and perspective of the symposium on genes and chromosomes*, *ibid.*, 9 : 290-308, 1941 ; *The gene*, Reprinted without change of pagination from the *Proceedings of the Royal Society*, B, vol. 134, 1947 ; *Hors la nuit*, trad. franç., par J. Rostand, Paris, Nouvelle Revue française, 1938.

Noüy, Lecomte du : *Le temps et la vie*, Paris, Gallimard, 1936 ; *La dignité humaine*, New York, Brentano's, 1943 ; *L'avenir de l'esprit*, Brentano's, 1943 ; *L'homme et sa destinée*, Paris, La Colombe éd. du Vieux Colombier, 1948.

PARSHLEY, H. M. : *The science of human reproduction*, New York, Norton & Company, 1933.

PERRIER, Edmond : *La philosophie zoologique avant Darwin*, Paris,

Alcan, 1884.

[204]

PERRIER, Rémy : *Cours élémentaires de zoologie*, Paris, Masson & Cie, 1936.

PERRY, R.-B. : *General theory of value*, New York, 1926.

PETIT, Georges : *L'évolution et l'histoire naturelle*, dans *Encyclopédie française*, 5, 06-7 à 5, 08-2 ; *La formation du naturaliste*, *ibid.*, 5, 08-3 à 5, 08-11.

PIZON, A. : *Précis d'histoire naturelle*, 7<sup>e</sup> éd. Paris, Doin & Cie, 1933.

PLANCK, Max : *Where science is going ?* London, Georges Allen and Unwin, 1933.

POINCARÉ, Henri : *La science et l'hypothèse*, Paris, Flammarion, 1932 ; *Science et Méthode*, Paris, Flammarion.

POLICARD, A. : *La méthode des cultures des tissus et son importance en biologie*, dans *Archives de philosophie*, vol. 6, cah. 1., 1928.

RABAUD, Etienne : *La tératogénèse, étude des variations de l'organisme*, Paris, Doin, 1914 ; *Adaptation et évolution*, Paris, Alcan, 1922. *Eléments de biologie générale*, Paris, Alcan, 1928 ; *L'hérédité*, Paris, Colin, 1930 ; *Le transformisme*, Paris, Presses Universitaires de France, 1931.

RASETTI, Franco : *La méthode des sciences physiques*, notes de cours données à l'Université Laval, Québec, 1942.

RENOIRTE, Fernand : *Eléments de critique des sciences et de cosmologie*, Louvain, 1945.

RICHET, Charles : *Les causes finales et la biologie*, dans revue *La nature*, avril, 1935.

RIVIER, W. : *Le problème de la vie*, Paris, Vrin, 1937.

ROBIN, Léon : *La pensée grecque et les origines de l'esprit scientifique*, Paris, Renaissance du Livre, 1928.

ROSTAND, Jean : *L'évolution des espèces*, Paris, Hachette, 1932 ; *De l'adulte au vieillard*, Paris, Fasquelle, 1935 ; *La vie et ses problèmes*, Paris, Flammarion, 1939.

- ROUSSEAU, Pierre : *Histoire de la science*, Paris, Librairie Arthème Fayard, 1945.
- ROUVIÈRE, H. : *De l'animal à l'homme*, Paris, Masson et Cie, 1949 ; *Vie et finalité*, Paris, Masson et Cie, 1947.
- SALET, G. et LAFONT, L. : *L'évolution régressive*, Paris, éd. franciscaines, 1943.
- SENDERENS, J.-B. : *Création et évolution*, Paris, Bloud & Gay, 1928.
- SHUCHRT and DUNBAR : *Text book of geology*, third ed., New York, John Wiley & Sons, 1933.
- [205]
- SIMON, YVES : *Prévoir et savoir*, éd. de l'Arbre, Montréal, 1944.
- SINGER, Charles : *Histoire de la biologie*, trad. Gidon, Paris, Payot, 1934.
- SPENCER JONES, H. : *Life on other worlds*, London, The English Universities Press, 1940.
- SPENCER, Herbert : *Inadequacy of natural selection*, dans *Contemp. Review*, Février, mars, mai, 1893 ; *Principes de biologie*, trad. par E. Cazelles, Paris, Baillière, 1880.
- STORER, Tracy I : *General zoology*, New York and London, Mc GrawHill Book Company, 1943.
- TANNERY, Paul : *Pour l'histoire de la science hellène*, 2<sup>e</sup> éd. Paris, Gauthier-Villars, 1930.
- TERMIER, Pierre : *Les grandes énigmes de la géologie*, dans *Revue des Questions scientifiques*, 1920, p. 55 ; *A la gloire de la terre*, 6<sup>e</sup> éd. Paris, Desclée, 1922.
- THIBAUD, J. : *Vie et mutations des atomes*, Paris, Albin Michel, 1937 *Energie atomique et univers*, Lyon, M. Audin, 1946.
- THOMAS, Maurice : *Le transformisme contre la science*, Bruxelles, Lamertin, 1928 ; *La notion de l'instinct et ses bases scientifiques*, dans *Cahiers de philosophie de la nature*, vol. 8, Paris, Vrin, 1936.
- THOMPSON, W.-R. : *Science and Common Sense*, London, New



York, Toronto, 1937.

TREMBLAY, J.-Louis : *Interprétation moderne de l'évolution*, dans la revue *Le Canada français*, sept. 1936.

VALLERY-RADOT, Pierre : *Le grand mystère* (essai sur le problème sexuel), Paris, Londres, New York, éd. Paul Dupont, 1947.

VANDEL, Albert : *L'homme et l'évolution*, 4<sup>e</sup> édition, Paris, Gallimard, 1949.

VIAL, François : *L'évolutionnisme et les formes présentes*, dans *Revue des sciences phil. et théol.*, t. 9, 1920, pp. 5-40 ; *L'évolutionnisme et les formes passées*, *ibid.*, t. 11, 1922, pp. 5-40.

VIALLETON, Louis : *L'origine des êtres vivants* (l'illusion transformiste), 17<sup>e</sup> éd., Paris, Plon, 1930 ; *Membres et ceintures des vertébrés tétrapodes*, *Critique morphologique du transformisme*, Paris, Doin, 1924 ; *Types d'organisation et types formels*, dans *Archives de philosophie*, 1928, vol. 6, cah. 1.

[206]

VIGNON, Paul : *Divers aspects de la finalité en biologie*, dans *Revue de philosophie*, nov.-déc. 1932, pp. 576 et ss ; *Introduction à la biologie expérimentale*, Paris, Lechevalier, 1930.

VORONOFF, Serge : *Les sources renouvelées de la vie*, New York, Brentano's, 1942.

WEISMANN, Auguste : *The evolution theory*, London, Ed. Arnold & Co, 1904.

WOLF, E. : *La production expérimentale des monstres*, dans *Atomes*, avril 1950.

WOODGER, J.H. : *Biological principles*, London, Trubner & Co Ltd ; New York, Brace and Company, 1929.

WOODRUFF, Lorande Loss : *Animal biology*, New York, Macmillan Company, 1937.

ZELLER, Ed. : *La philosophie des grecs*, Paris, Hachette, 1884.

[207]

**La doctrine de l'évolution.  
Tome I. Un exposé des faits et des hypothèses.**

**Index alphabétique  
des auteurs**

[Retour au sommaire](#)

- ALEXANDER (J.) : 196.  
ANAXAGORE : 86, 88, 130.  
ANAXIMANDRE : 69, 86, 87, 89.  
ARAMBOURG (C.) : 74, 75, 193.  
ARISTOTE : 67, 68, 70, 86, 88-91,  
150, 152.  
ARON et GRASSÉ : 70, 72, 77-79,  
85, 119.  
AUGUSTIN (saint) : 91, 92, 179.  
BASILE (saint) : 91.  
BERGSON (H.) : 129, 133.  
BERNARD (Cl.) : 58, 61, 62, 197,  
129, 136, 143, 156, 162, 172,  
176-178.  
BLARINGHFM : 114, 165, 177.  
BROOM (R.) : 106, 113, 126, 128, 161,  
162, 181.  
BUFFON : 91, 161.  
CARPENTIER (A.) : 33, 75.  
CARREL (A.) : 134.  
CAULLERY (M.) : 33, 45, 102, 104,  
117, 121, 123.  
CHARDIN (P. Teil.) : 37, 52, 75, 169,  
179, 181, 184.  
COSTANTINET FAIDEAU : 115.  
CUÉNOT (L.) : 32-34, 37, 43, 45, 92,  
95, 106, 124, 129, 130, 132, 137,  
139, 141, 158, 171, 173, 176,  
179, 180.  
CUVIER : 94, 95, 98.  
DARWIN, (Ch.) : 22, 35, 36, 42, 49,  
68, 92, 95, 97-100, 102, 113,  
124, 125, 128, 153, 161, 174,  
193.  
- (Erasme) : 94.  
DAUVILLIER (A.) : 70, 117, 148,  
175.  
DE KONINCK (Ch.) : 184.  
DE MARIA : 19.  
DÉMOCRITE : 69, 86, 87, 89, 152.  
DE VRIES : 102, 103, 128, 161.  
DIETZ (D.) : 38.  
DORLODOT (H. de) : 91.  
EINSTEIN : 142.  
EMPÉDOCLE : 69, 86, 87, 89, 152.  
FARGES (A.) : 19.  
GRASSÉ et ARON : 119.  
GREDT (J.) : 19.  
GRÉGOIRE DE NYSSE : 91, 92, 179.

- (V.) : 170.  
 GUILLIERMOND (A.) : 60, 70, 81, 103, 108, 115.  
 GUYÉNOT : 33, 34, 102, 104-107, 112, 122, 130, 131.  
 HAECKEL : 43, 77.  
 HANRION (A.) : 171.  
 HOLMAN and ROBBINS : 59.  
 HUANT (E.) : 117.  
 HUXLEY (J.) : 26, 34-36, 38, 40, 53, 63, 70, 83, 93, 102, 104, 114, 118, 120, 123, 125, 128, 136, 138, 145, 157, 185, 192, 197.  
 - (T.H.) : 63.  
 LABBÉ (A.) : 95, 108, 110, 113, 124, 137, 161, 185.  
 LACAZE-DUTHIERS : 63.  
 LAMARCK : 44, 45, 95-100, 102, 113, 130, 193.  
 LE DANTEC : 44, 101, 109, 168.  
 LEMOINE (P.) : 62, 108, 112, 121, 168, 171, 177.  
 LÉPICIER : 19.  
 LFROY (E.) : 43.  
 LINNÉ : 93.  
 LORENZELLI : 19.  
 LUCRÈCE : 87-89.  
 [208]  
 MANGFNOT (G.) : 60, 70, 81, 103, 108, 115.  
 MARIE-VICTORIN : 71, 166.  
 MATHEWS (Sh.) : 138.  
 MERCIER : 19.  
 MOREAU (L.-J.) : 41, 42, 69.  
 MULLER (H.J.) : 60, 81, 106, 123, 131, 142-148, 166, 168.  
 NOÛY (Lecomte du) : 114, 130, 149, 157, 169, 177, 185, 188, 189.  
 OSBORN : 161.  
 PAQUET (Mgr A.) : 19.  
 PASCAL (Blaise) : 185, 188.  
 PASTEUR : 170, 171.  
 PAVLOV : 113.  
 PERRIER (R.) : 83, 101, 116.  
 PETIT (G.) : 68, 103, 116, 117.  
 PIZON (A.) : 73, 74.  
 PLANCK (M.) : 158.  
 POINCARÉ (H.) : 58, 62, 188.  
 POLICARD (A.) : 110.  
 RABAUD (E.) : 108, 109, 116, 127.  
 RICHET (Ch.) : 138, 152.  
 RIVET (P.) : 180.  
 ROBBINS and HOLMAN : 59.  
 ROSTAND (J.) : 46, 72, 84, 88, 101, 104, 106, 107, 117, 126, 129, 155, 177.  
 ROUSSEAU (P.) : 183.  
 ROUVIÈRE (H.) : 117.  
 SCHUCHERT and DUNBAR : 72, 74, 76.  
 SERTILLANGES (A.-D.) : 48, 184.  
 SINGER (Ch.) : 69, 125.  
 STORIER (T.I.) : 71, 75, 78, 79.  
 TERMIER (P.) : 137, 197.  
 THIBAUD (J.) : 107, 142.  
 THOMAS D'AQUIN (saint) : 21, 25, 26, 29, 30, 40Y 65, 176, 187.  
 - (Maurice) 181.  
 TREMBLAY (J.-L.) : 62.  
 VANDEL (A.) : 70, 75, 141, 180.  
 VIALLETON (L.) : 27, 28, 51, 63, 109, 111, 141, 151, 153, 166, 169, 174.  
 VIGNON (P.) : 135.  
 VON BAER : 77.  
 VORONOFF (S.) : 134, 181.  
 WEISMANN : 101, 102, 119, 128, 161.  
 WOODGER (J.H.) : 138, 149, 161.  
 WOODRUFF (L.L.) : 73, 74, 80, 83, 97, 149, 158, 172.  
 ZIGLIARA : 19.

[209]

**La doctrine de l'évolution.  
Tome I. Un exposé des faits et des hypothèses.**

## **Index alphabétique des matières**

[Retour au sommaire](#)

- Adaptation : 44, 96, 100, 108, 111, 113, 114, 123, 126, 127-129, 140.  
- et évolution : 120, 121, 126, 127, 129.  
- et spécialisation : 120, 194.
- Art, sa coopération avec la nature : 177-178.
- Cause(s) : 23, 42, 177, 178.  
- de l'évolution : 42, 44, 66, 85, 87, 93, 97, 100, 102, 119, 121, 123, 128, 136, 161, 172, 193.  
- finale : 133, 155.  
- formelle : 24, 155.  
- matérielle : 24, 155.  
- première : 51.  
- secondes : 49-51, 91, 92, 177.
- Classification (leur valeur) : 30-37, 51.
- Collectionneurs : 31-33.
- Création(s) : 46-48, 92.  
- et évolution : 46, 48.  
- multiples : 173-174.  
- potentielle : 175-179.
- Critère(s) : 25, 27, 29.  
- des espèces : 24, 25, 33, 34, 37.
- Darwinisme : 63, 102, 111, 128, 149.  
- (Néo-) : 100, loi, 108.  
- et transformisme : 43, 46.
- Descendance : 37, 38, 73, 82, 85, 174.
- Différence : 29-31.  
- accidentelle : 30, 39.  
- spécifique : 21, 22, 29, 30.
- Embryon : 48, 77.
- Espèce(s) : 21, 22, 25-27, 32-37, 40, 45, 49, 52, 53, 68, 81, 94, 95, 99, 121, 167, 174, 175, 192.  
- (Critères des) : voir critère.  
- (Évolution des) : 20-22, 40, 52.  
- (Filiation des) : 19, 37, 93.  
- et genre : 29, 30, 121.  
- et individus : 52, 111, 112, 120.  
- inférieures, supérieures : 26.  
- naturelles : 19, 22-24.  
- (Notion de l') : 21, 22.  
- (Plasticité des) : 108, 109, 111, 119, 120.  
- et sous-espèces : 29, 34, 45, 192.  
- (Stabilité de l') : 95, 121.  
- ultime 26.
- Evolution : 21, 37, 41, 42, 44, 45, 50, 52, 82, 84, 95, 104, 121, 128, 146, 155, 157, 165, 167, 168, 178, 180, 185, 190.  
- et adaptation : 127.  
- (Causes de l') : voir cause.

- et création : voir création.
- (Débuts de l') : 168-178.
- des espèces : voir espèce.
- (Le fait de l') : 42, 44, 57, 66, 67, 84, 85, 122, 191.
- 1) preuve anatomique : 78-80.
- 2) - embryologique : 77, 78.
- 3) - preuve paléontologique : 71-77.
- 4) - par les phénomènes actuels : 81, 82.
- 5) - physiologique : 80, 81.
- chez les Grecs et les Romains : 86-90.
- (L'idée d') : 37, 41, 44, 50, 57, 78.
- des individus : 52, 111, 112.
- et mutation : 122.
- et l'origine des premières espèces naturelles : 45, 46.
- et les Pères de l'Eglise : 90-93.
- [210]
- progressive : 38, 39, 40, 41, 123, 126, 141.
- psychique : 27, 185, 190, 195, 197.
- (Rythme de l') : 85, 168-169.
- et les scolastiques : 19, 22, 53.
- et spécialisation : 120, 121, 194.
- (Terme de l') : 178-186.
- (Théories explicatives de l') : 42-46, 50, 53, 85, 91.
- Evolutionnisme : 37, 44, 50, 53, 82, 179.
- Evolutionnistes : 21, 40, 46, 47, 51, 64, 65, 85, 179.
- Facteurs de l'évolution : voir causes.
- Faits, théories et hypothèses : 57-64, 157, 196.
- Finalisme et finalité : 129-132, 185.
- Finalité et contingence : 155, 156.
  - et déterminisme : 149-151, 155.
  - et erreurs de la nature : 151-156.
  - générale : 139-141.
  - comme hypothèse de travail : 138, 149.
- immanente : 141-149.
- et mathématiques : 155-156.
- particulière : 132-139.
- et préjugé matérialiste : 156-163.
- Fixisme : 48, 51, 53.
- Fixistes : 31, 47, 51, 52, 64, 68, 76.
- Forme : 23-25, 28, 36, 74, 77, 78, 82, 88, 103, 106, 118, 119, 165, 167, 174, 175, 179.
- Fossiles : 73-75, 168, 179, 193.
- Génération spontanée : 170.
  - par les causes matérielles : 171-173.
  - par création potentielle : 175-179.
  - par interventions divines spéciales : 173-175.
- Gènes : 71, 103-107, 111, 115, 117, 143-147.
- Genre et espèce : 29, 30, 121.
- « Germen » : 101, 102, 105, 108, 113, 116, 117.
- Grecs et Romains : voir évolution.
- Hasard : 86, 87, 103-105, 118, 122, 123, 125, 126, 128, 129, 132, 138, 148, 150, 159, 171.
  - et évolution : 123, 128, 137.
  - et mutation : 122.
  - et science : 149.
- Hérédité : 81, 101, 104, 105, 109, 111, 112, 120, 128, 146.
  - des caractères acquis : 95, 96, 100, 102, 112-119.
  - des caractères innés : 102.
- Hommes et simiens : 180-185.
- Hypothèse : 63, 64, 68, 70, 85, 94, 106, 149, 162, 196.
  - et théorie : 57-64, 196.
  - et faits : 57-64, 196.
- Intelligence humaine (son évolution) : 176, 186-188.
- Lamarckisme : 63, 96, 111, 115, 128, 149.
  - (Néo-) : 100, 101.
- Lutte pour la vie : 87, 97, 99, 124.
- Matière : 25, 70, 158, 175.

- vivante : 61, 109, 143, 172.
- non-vivante : 61, 172.
- première : 70.
- Milieu : 27, 37, 38, 40, 76, 87, 95-97, 101, 103, 106-114, 118-120, 122, 123, 127, 128, 134, 136, 194.
- Monophylgéniste : 51, 173.
- Monstres : 154, 155.
- Mutation : 81, 102-106, 118, 119, 121, 122, 165, 166, 193.
  - (causes de la) : 105-109, 119.
  - et hasard : 104, 105, 122.
  - sa valeur évolutive : 123, 128.
- Mutationnisme : 102, 103, 119, 149, 165.
- Nature et art : 177-178.
- Ontogénèse : 77, 105.
- Organe(s) : 79, 95, 126, 128, 134, 139, 182, 183.
  - et évolution psychique : 187.
  - inutiles : 137, 153.
- [211]
  - (Usage des) : 128.
- Origine des espèces : 36, 46, 68, 83, 92, 100.
- Phylogénétique : 77, 168.
- Physiologistes grecs : 21, 151.
- Polyphylétique : 193.
- Polyphylgéniste : 51, 151, 173.
- Progrès : 27, 38, 39, 186, 194.
  - biologique : 27.
  - psychique : 27, 185-189.
  - et spécialisation : 194.
- Pères de l'Eglise et l'évolution : 90-93.
- Reproduction sexuelle : 119, 167.
- Science et hasard : 149.
- Scolastiques : 19, 22, 53.
  - et l'évolution : 19, 22, 53, 93.
- Sélection naturelle : 44, 85, 87, 97-102, 123, 125, 126, 128, 193.
  - et évolution : 125.
  - et types moyens : 123-125.
- Simiens et l'homme : 180-185.
- Soma : 101, 102, 113.
- Spécialisation : 39, 120, 194.
  - et adaptation : 120, 194.
  - et évolution : 120, 121, 194.
- Systematique : 33.
- Systematisation : 31-36.
- Théorie, hypothèses et faits : 57-64.
- Transformisme : 37, 41-43, 48, 50-53, 64, 84, 106, 179, 180.
  - (La crise du) : 44.
  - et darwinisme : 43, 46.
  - et mécanisme : 43.
- Transformiste : 31, 43, 47, 52, 64, 69, 82, 84.
  - darwiniste et lamarckiste : 52-53.
- Type(s) : 33, 37, 74, 75, 111, 115, 120, 121, 123, 166.
  - dominants : 185.
  - formels : 27, 28, 51, 166, 174, 179, 185.
  - intermédiaires : 72, 75, 122, 192.
  - moyens : 123, 124.
  - d'organisation : 27, 28, 51, 166.
  - stables : 120, 121.
  - supérieurs : 123.
- Usage : 96, 100, 126, 127, 193.
  - et organe : 128.
- Vie : 47, 59-61, 75, 76, 105, 119, 121, 122, 130, 139, 141, 143, 147, 165, 172, 173, 176, 185, 191-193.
  - (Débuts de la) : 168-178.
  - (Évolution de la) : voir évolution.
  - et forces physico-chimiques : 172, 173, 175, 176.
  - (Lutte pour la) : 87, 97, 99, 124.

**Fin du texte**