

Laval théologique et philosophique



La succession des êtres vivants aux temps géologiques Évolutionnisme et paléontologie

G. Delépine

Volume 8, Number 2, 1952

URI: <https://id.erudit.org/iderudit/1020783ar>

DOI: <https://doi.org/10.7202/1020783ar>

[See table of contents](#)

Publisher(s)

Laval théologique et philosophique, Université Laval

ISSN

0023-9054 (print)

1703-8804 (digital)

[Explore this journal](#)

Cite this article

Delépine, G. (1952). La succession des êtres vivants aux temps géologiques : évolutionnisme et paléontologie. *Laval théologique et philosophique*, 8(2), 183–195. <https://doi.org/10.7202/1020783ar>

La succession des êtres vivants aux temps géologiques

ÉVOLUTIONNISME ET PALÉONTOLOGIE

La théorie de l'Évolution des êtres vivants est sous-jacente dans l'examen et la discussion de la plupart des problèmes biologiques. Aussi bien, à l'heure présente, les recherches portent-elles sur le mécanisme de l'Évolution, tant il semble assuré, parmi les Naturalistes, que le développement évolutif des séries vivantes, animaux et plantes, soit acquis : les espèces descendent les unes des autres, elles se diversifient de génération en génération, des transformations s'accomplissent qui se produisent dans une direction déterminée ; une ligne d'évolution générale se manifeste pour l'ensemble des végétaux, l'ensemble des animaux et l'homme.

Hypothèse de travail qu'aucune autre n'a surclassée pour les Naturalistes, depuis qu'elle fut formulée par les Lamarck, les Darwin, parmi les plus célèbres de ses auteurs. Elle a éclairé et guidé, depuis plus d'un siècle, la plupart des recherches d'anatomie comparée, d'embryologie. Dans l'ordre de la pensée, elle a permis de relier entre eux les groupes des êtres vivants, d'en éclairer, d'en déceler les dépendances, les parentés, les variations et d'en déchiffrer toutes les diversités. Dans ce domaine, la synthèse évolutionniste paraît de toute évidence supérieure à la conception fixiste. Aussi les Naturalistes — les Paléontologistes aussi bien que les Biologistes — sont-ils tous acquis à l'idée d'évolution. Ils l'acceptent comme un principe, un postulat, une loi, cette variété dans les termes indiquant seulement des nuances dans la pensée ou traduisant des différences dans les conceptions philosophiques. Tous s'y rallient comme à l'approximation la plus satisfaisante de la réalité, et tous s'en servent.

Mais encore faut-il contrôler la théorie avant d'admettre qu'elle représente la vérité, ou nous mette simplement sur la voie. Or, là surtout, la preuve historique est la seule qui soit péremptoire : les études géologiques vérifient-elles ou non les affirmations évolutionnistes ? Perçoit-on, à travers les âges, cette continuité d'une progression dans les lignées d'êtres vivants qui, depuis le commencement des temps primaires, se sont succédé à la surface du globe, sur les terres émergées comme dans les Océans ?

Eh bien oui. L'une des plus solides démonstrations qu'apporte la Paléontologie, l'étude des fossiles, leur succession dans les terrains permet d'affirmer que les êtres qui se sont succédé ont marqué dans chaque groupe et dans l'ensemble une organisation de plus en plus

complexe, des appareils, des systèmes où les fonctions sont de mieux en mieux localisées, où la division du travail est de plus en plus poussée.

Cet exposé comprend trois parties :

Première partie. — Montrer que les plantes d'abord, les animaux ensuite, que les groupes se sont relayés par paliers successifs, chaque série marquant un progrès sur la précédente.

Deuxième partie. — Ces groupes dont l'enchaînement est si manifeste sont-ils sortis les uns des autres? Cette conception est-elle démontrable? Par la Paléontologie, non. La Biologie s'y est essayée; c'est à quoi répondent les théories : Darwinisme — Lamarckisme — Mutationnisme.

Troisième partie. — Faits paléontologiques, théories biologiques — nous sommes toujours dans le domaine scientifique (celui de l'Évolution scientifique) —, de celles-ci et de ceux-là nous verrons ce que la Philosophie tire pour formuler des propositions générales et construire des systèmes, notamment celui de l'Évolutionnisme intégral.

I. LES PALIERS SUCCESSIFS

1) *Le monde végétal (Paléobotanique)* ¹

Permettez-moi de rappeler sommairement ce qu'apprend l'étude des végétaux actuels, la classification qui en a été établie, du simple au complexe — celle que l'on trouve dans tous les ouvrages de Botanique, même élémentaires.

À la base, les végétaux dépourvus de graine et de fleur, les Cryptogames; algues, champignons, simples filaments ou amas cellulaires, sans autres différenciations d'organes, — mousses avec tiges et feuilles — prêles, fougères avec appareil végétatif complet : racines, tiges, feuilles, et surtout un système interne de vaisseaux, qui sont les voies et moyens de distribution des sèves entre tous les étages de la plante.

Puis, l'embranchement supérieur, les Phanérogames, plantes à fleurs ou à graines, qui comprend les Gymnospermes : cycas, gingko, pins : les graines sont nues à la surface des carpelles; enfin, tout au sommet, les Angiospermes, à fleurs hautement organisées avec enveloppes florales encadrant des carpelles dont les bords repliés enferment les ovules et les graines.

L'ensemble marque un progrès, un enrichissement (évolution) continu depuis les plus simples des plantes à spores (Algues) jusqu'à l'épanouissement de la fleur d'angiosperme.

1. J'ai utilisé et résumé ici le travail de M. A. CARPENTIER : *La vie des plantes au cours des âges géologiques* dans *Mélanges de science religieuse*, 7^e année, n.1, pp.109-131, Lille, 1950.

Or, l'histoire du développement de la flore à travers les âges géologiques retrace, dans le temps, la succession de ces formes ; cette histoire nous donne donc l'image d'une évolution progressive.

Les végétaux ont-ils apparu les premiers, avant les animaux, on l'ignore — les origines de la vie étant marquées par la transformation profonde des plus anciennes formations géologiques partiellement ou totalement recristallisées — mais dès qu'il y a trace de vie, animaux et végétaux existent ensemble.

Au Cambrien ne sont connues que des Algues, déjà diversifiées d'ailleurs. Au Silurien supérieur et au Dévonien inférieur et moyen, les premières flores terrestres peuplèrent les rivages et les terres émergées ; c'étaient des Ptéridophytes très simples, à rapprocher des Prêles et des Fougères. Au Dévonien supérieur et au Carbonifère se multiplient les plantes à graines ; Gymnospermes inférieures ayant leurs affinités avec ce qui nous reste des Cycadées. Au Secondaire, une grande variété de Gymnospermes : celles-ci atteignent à cette époque un luxe de groupes, de familles, de genres, dont notre monde actuel a gardé seulement quelques témoins : les conifères se diversifient alors. À la fin du Secondaire, les Angiospermes prirent possession à leur tour des terres émergées, et au Tertiaire se développent à profusion et descendent des régions arctiques et tempérées vers les zones de basse latitude ; on assiste à la migration des flores arctiques de l'Éocène au Pliocène et au Quaternaire vers la Méditerranée et les Tropiques.

Avant de passer à des exemples pris dans le monde animal, je voudrais marquer quel travail intellectuel s'effectue sur ces données : d'une part, toutes les plantes actuelles classées dans un tableau où elles s'ordonnent du simple au complexe, des algues aux plantes à fleurs ; d'autre part, leur apparition au cours des temps géologiques, précisément dans le même ordre de complication et d'enrichissement. L'esprit qui travaille sur ces données de fait en tire la conclusion : les formes les plus complexes sont sorties des plus simples ; nous sommes en présence d'une lignée dont l'ordre merveilleux est le résultat d'une évolution progressive au cours des temps géologiques ; d'une plante élémentaire sont sortis des rameaux qui se sont multipliés et finalement ont constitué tous ensemble un grand arbre.

La Paléontologie, en tant que science de faits, ne vérifie pas ces inductions légitimes de l'esprit, disons celles du penseur, du philosophe ; elle les utilise toutefois et nous verrons de quelle manière.

Elle ne les vérifie pas. Ainsi les Angiospermes apparaissent sans que l'on connaisse et puisse préciser quels sont leurs ascendants, car elles apparaissent soudainement. Les plus anciennement connues se trouvent dans le Crétacé inférieur du Groenland, et en Sibérie occidentale près de Vladivostock sur la côte nord du Pacifique (Sakhalin). Il s'agit donc là d'un groupe ou phylum, qui apparaît à la fois distinct par son organisation et par son habitat périarctique d'où il gagne

ensuite les moyennes et basses latitudes. Il en est de même pour les premières Gymnospermes à affinités de Cycadées au Carbonifère ; et pour les Conifères chez les Gymnospermes d'organisation plus élevée ; autant de phylums distincts qu'on ne peut jusqu'à présent relier les uns aux autres. Les lignées se sont développées suivant un plan général, mais ce développement s'opère suivant des lignes séparées parfois parallèles, parfois chevauchant les unes sur les autres.

Les grands groupes se sont succédé, ont réalisé chacun leur épanouissement, indépendamment, à une certaine date des temps géologiques ; le groupe dominant d'une époque peut très bien n'avoir pas d'affinité directe avec celui qui le remplace (ainsi Gymnospermes et Dicotylédones). Si l'on veut une comparaison appropriée : les branches principales ne donnent pas l'impression de celles d'un chêne mais plutôt d'un peuplier d'Italie dont les rameaux font un angle aigu avec le corps de l'arbre ; les rameaux plongent longuement, presque parallèles, vers une souche profonde et mystérieuse.

Mais c'est ici que l'hypothèse devient féconde. Car s'il y a filiation, comme on a le droit de le supposer, la date d'apparition connue par documents certains n'est qu'apparente, et il faut toujours chercher plus loin dans le passé la véritable origine des phylums. Deux exemples : les Ptéridophytes les plus simples du Dévonien moyen, les Rhynia (Écosse) ne constituent pas les toutes premières plantes terrestres connues, elles supposent des ancêtres plus lointains dans le Prédévonien. De même la découverte de Ptéridophytes plus évoluées dans le Silurien d'Australie autorise à rechercher plus bas dans la série des terrains primaires les ancêtres des premières flores terrestres — dans le Cambrien et peut-être le Précambrien.

À propos du monde des plantes, j'ai voulu ainsi fixer les positions : la succession dans l'apparition des groupes, ceux-ci en progression les uns sur les autres ; l'hypothèse de la descendance, de la filiation entre eux (entre les phylums), comment elle est corrigée ou mise au point par les découvertes.

Nous verrons maintenant que tout ceci est confirmé, et renforcé, dans les résultats obtenus en Paléontologie animale.

2) *Le monde animal*

Les plus anciennes faunes connues, celles du Cambrien, sont caractérisées déjà par la variété inattendue des Embranchements et des Groupes : Protozoaires, Spongiaires, Hydrozoaires, Échinodermes, Brachiopodes, Mollusques de plusieurs ordres, Crustacés, ces derniers représentés non seulement par des séries encore existantes dans la faune actuelle, mais par des groupes totalement éteints, depuis la fin du Primaire, celui des Trilobites, par exemple. Mais aucun Vertébré n'est connu dans les faunes cambriennes ; pas de reptiles, ni de poissons.

Il semble donc que les Invertébrés ont précédé dans le temps les Vertébrés, ces derniers dotés d'une organisation bien plus complexe, avec une différenciation des appareils qui traduit une division du travail et une séparation des fonctions mieux assurées à mesure que l'on s'élève dans la série. Les premiers Vertébrés, des Poissons, n'apparaissent qu'au Silurien supérieur et au Dévonien inférieur. Puis les premiers Reptiles qui, apparus au Dévonien également, prennent leur épanouissement avec les premiers Amphibiens au Dévonien, au Carbonifère et au Permien. L'apogée des Reptiles est au Secondaire, époque où les Mammifères font seulement leur apparition, leurs représentants y demeurant d'ailleurs limités à des groupes inférieurs qui ont leurs affinités avec les Marsupiaux et les Insectivores actuels mais peu différenciés. Au Tertiaire, brusquement, les Mammifères prennent leur essor et dominant un monde où les Reptiles ne sont plus représentés que par quelques groupes aux formes très spécialisées comme les serpents, les tortues, ou de taille réduite comme les lézards. La prédominance des Reptiles depuis la fin du Primaire et au Secondaire était marquée par une extraordinaire diversité des groupes. Il y eut des Reptiles nageurs, en eaux douces, en eaux marines, autant que des Reptiles terrestres vivant en marécages ou cheminant à la surface du sol. Il y avait des herbivores, d'autres étaient carnassiers ; parmi ceux-ci quelques-uns étaient munis de canines formidables, en lame de sabre ; tels *Scylacosaurus* du Permien de l'Afrique australe et *Inostranzevia* du Permien de la Kama en Russie, pareils en cela aux grands Tigres du Pliocène et du Quaternaire. D'autres Reptiles au Jurassique supérieur et au Crétacé étaient adaptés au vol à l'aide de membranes tendues entre les doigts du membre antérieur et capables de s'étaler en éventail comme une voile (dispositif réalisé chez les chauves-souris parmi les Mammifères). Autre signe d'apogée dans le développement d'un groupe : des maxima de taille. Certains Reptiles atteignent au Secondaire des dimensions jamais connues jusque-là chez des animaux : de 15 à 20, voire 30 mètres chez le *Diplodocus* (comme chez les Baleines actuelles). Dans les nomenclatures, les noms des Dinosauriens, ceux de *Brontosaurus*, *Tyrannosaurus*, traduisent le fait qu'ils étaient alors les rois de la création à la fois par leur masse et par toute leur armature d'attaque ou de défense.

Au Tertiaire, tout cela s'efface en quelque manière. De ce rameau si puissant et si richement diversifié, il ne reste dans le monde présent rappelant ces grands Reptiles que les Crocodiliens ; encore sont-ils confinés dans un milieu tout de même limité, les eaux ou les bassins de quelques grands fleuves équatoriaux et tropicaux d'Amérique et d'Afrique.

Ils ont été relayés par les Mammifères. À leur tour, ceux-ci ont revêtu une richesse de formes que nous constatons mais dont nous eussions été impuissants, disons-le, à imaginer le nombre, la variété,

les groupes fossiles venant combler les intervalles et les vides de nos classifications.

De cette profusion de familles, de genres et d'espèces, comme du merveilleux et constant progrès dans leur organisation, Gaudry présentait il y a un demi-siècle déjà un magnifique tableau d'ensemble dans ses *Enchaînements du Monde animal*, aujourd'hui trop oubliés ou trop peu lus.

Un exemple classique, je ne fais que le rappeler ici, est sorti de ses travaux comme de ceux de Cuvier ; c'est la phylogénie des Équidés, dont l'élément principal est l'évolution du membre, partant d'un Ongulé à cinq doigts dont un déjà réduit à l'Éocène supérieur et à l'Oligocène, les deux latéraux amenuisés et devenus organes-témoins au Miocène moyen, pour ne plus laisser place chez le cheval du Quaternaire et des temps actuels qu'au doigt médian unique, puissant, capable de porter tout le poids du corps dans un galop rapide.

Des êtres aussi spécialisés que les Rhinocéros sont aujourd'hui, toujours chez les Ongulés, les derniers témoins, raréfiés comme familles et comme genres, d'un groupe richement diversifié à l'Oligocène et au Miocène, et qui comprit alors de gros animaux, dont l'évolution s'effectue en Asie et en Amérique du nord ; le nom de Titanothériens qui leur a été appliqué dit assez quelle fut leur masse et quelle dut être leur puissance.

Un autre ordre représenté par des êtres qui, dans notre monde, jouent un rôle effacé, s'il en fut, celui des Édentés, comprenait au Tertiaire et au Quaternaire ancien, en Amérique du sud principalement, des êtres comme le *Megatherium* qui atteignait 4 m. 50, et ces singuliers *Glyptodons* de 2 à 4 mètres, dont la carapace était assez grande pour qu'un homme pût y trouver abri. Tous ces êtres ont aujourd'hui disparu, remplacés dans notre monde par de petits animaux comme le Tatou, ou ce type singulier qu'on a appelé le Paresseux parce qu'il vit de longs temps d'immobilité suspendu et comme accroché aux branches des arbres.

Chez les Carnassiers de l'Éocène et de l'Oligocène, les caractères sont encore synthétiques, leur dentition est peu spécialisée, gardant des affinités avec celle des Omnivores, au point d'orienter aussi bien vers celle des Ours que vers celle des Martres ou des Hyènes. C'est seulement à la fin du Tertiaire et au début du Quaternaire qu'apparaissent ces types hautement spécialisés de Carnassiers où il existe à la mâchoire supérieure, comme chez le *Machairodus* du Pliocène d'Europe, le *Smilodon* du Quaternaire d'Amérique, ces canines que l'on a comparées à la lame d'un cimeterre pour leur forme courbe et tranchante.

Ceci est un de ces rares cas montrant à quels termes d'extrême spécialisation mène ce qu'on a appelé l'évolution orthogénique (orthogénèse), c'est-à-dire le développement qui, engagé dans un sens y

persévère, accentuant un caractère jusqu'à l'exagération — c'est le cas des canines monstrueuses du *Machairodus* — qui finit par être fatale au groupe et peut avoir contribué à en amener l'extinction. Ceci est une idée qui a été reprise par Decugis dans un ouvrage très original intitulé *Le vieillissement du monde vivant* (1941) ; ce biologiste s'est demandé s'il ne fallait pas chercher dans l'orthogénèse une cause de la disparition progressive des groupes. Il observe, par exemple, qu'un accroissement continu de taille finit par créer des organismes manquant d'équilibre, chez lesquels existent des disharmonies structurales (acromégalie) qui sont un stigmate de dégénérescence. Il fait état des cas du *Megaceros*, le grand cerf d'Irlande aux bois buissonnants, des défenses du *Mastodonte* qui devaient l'encombrer plus que le servir, et il propose d'expliquer ainsi l'extinction de ces Reptiles géants du Secondaire, longs de 20 à 30 mètres.

Dans chaque grand embranchement, nous voyons les groupes pousser dans toutes les directions, prendre naissance, puis se spécialiser et grandir, occuper successivement tous les habitats sous des formes adaptées. Avec un parallélisme frappant, il y a chez les Mammifères au Tertiaire, comme chez les Reptiles au Secondaire, des animaux nageurs, en mer ou dans les eaux douces, les uns herbivores (les Sirénéens), les autres carnivores (Pinnipèdes) ; phoques, morses, Cétacés : baleine) ; il en est d'adaptés au vol, les Cheiroptères : vampire, chauve-souris, comparables au *Rhamphorynque* chez les Reptiles.

Diversité de forme, taille croissant jusqu'à donner des êtres géants, spécialisation de plus en plus accentuée des organes, multiplication des types et des individus ; tels sont les traits qui caractérisent un règne succédant à un autre : Mammifères au Tertiaire, Reptiles au Secondaire.

J'aurais d'ailleurs pu choisir des exemples d'évolution parallèle à ceux-là, par exemple, chez les Poissons. Il appartient ici à un plus compétent que moi-même de vous en parler.

Enfin, pour compléter cet ensemble de faits et souligner encore comment ce que la Paléontologie nous apporte vient confirmer la succession progressive des êtres vivants à travers les âges, il faut mentionner les types de passage d'un groupe à l'autre.

Le cas de l'*Archéopteryx* marque l'une des plus remarquables découvertes d'un *missing link* c'est-à-dire de l'un de ces anneaux qui manquent pour établir la continuité de la chaîne ; par lui les lignées Reptiles et Oiseaux se rejoignent. À mesure que les recherches s'étendent, guidées qu'elles sont par l'hypothèse d'une évolution progressive, on peut dire que les vides se combent — sans pour cela que les problèmes soient toujours résolus ; ils sont plus souvent déplacés et leur solution rejetée dans un passé plus lointain. Comme chez les plantes, on voit chez les Vertébrés s'aligner des phylums

parallèles dont l'origine première échappe. Nous retrouvons les mêmes difficultés quand nous arrivons à l'homme, dont l'apparition vient clore au Quaternaire tout le développement des vertébrés, en même temps qu'elle couronne l'édifice.

Jusqu'à présent, je n'ai pas parlé des Invertébrés. C'est un domaine immense ; je me bornerai à y glaner quelques cas suffisants pour montrer qu'ils n'échappent pas à la loi générale. Prenons l'embranchement des Arthropodes dans lequel se placent les Crustacés et les Insectes — deux sortes d'animaux connus, les premiers parce qu'ils sont comestibles et recherchés, les seconds parce que leur présence et leur incroyable multiplication créent trop souvent (moustiques et mouches) une force ennemie contre laquelle il faut organiser la lutte. Les Crustacés sont équipés pour vivre dans l'eau (branchies, pattes, nageoires) ; ils sont connus dès les époques géologiques les plus reculées, celles du Cambrien et du Silurien où il semble qu'il y eut plus d'étendues de mers que de continents ; à vrai dire nous n'en connaissons guère les formations continentales. Les Insectes (trachées) ont apparu, sont connus seulement aux temps où il y eut de plus larges surfaces continentales et dont les dépôts continentaux ont été préservés sur une plus grande échelle. Les plus anciennement connus datent du Dévonien, où il y eut de grands espaces désertiques ou lacustres. Ils sont dépourvus d'ailes. Les premiers Insectes munis d'ailes sont ceux du Houiller, de grandes libellules de 70 cm. d'envergure — et un autre groupe avec mâchoires de type broyeur (assez semblables à cet égard aux Blattes actuelles), adaptés à vivre dans les grandes forêts marécageuses ; à cette époque et dans ce milieu du Houiller, où la plus grande partie de la végétation était sans fleurs n'auraient pu subsister des insectes avec appareil buccal suceur ou piqueur. Criquets et sauterelles apparaissent au Jurassique (broyeurs aux fortes mandibules), les mantes à l'Oligocène. À partir d'alors commence cet enrichissement du groupe par diversification et multiplication que nous trouvons aujourd'hui excessives ; l'ambre de la Baltique (Oligocène) nous en a gardé des exemplaires ; les calcaires à phryganes du Massif central français, d'autres spécimens de toutes ces familles d'insectes à métamorphoses, pourvus d'appareils suceurs qui leur permettent de pomper le nectar des fleurs, ou piqueurs qui les mettent à même de saigner les mammifères : plantes à fleur et Mammifères ont leur épanouissement au Tertiaire.

Jusqu'à présent, pour les animaux comme pour les plantes, il n'a été question ici que d'orthogénèse, c'est-à-dire d'évolution progressive. N'y a-t-il jamais régression ?

Écartons d'abord l'idée, même l'affirmation, car elle a été proférée par des auteurs déjà anciens il est vrai, qu'aucune régression n'est possible parce que la loi qui s'applique dans le monde matériel à la transformation de l'énergie s'appliquerait également au vivant : un

organe transformé ne revient jamais, dans la série animale, à sa forme primitive. En réalité, il n'y a rien d'aussi absolu et rigide dans le domaine de la vie.

Dans chaque groupe, on observe une évolution parfois régressive si l'on veut appeler de ce nom la période de sénilité avec retour dans l'organisme de certains traits propres aux formes primitives.

De ceci, il y a un exemple classique que je rappelle en quelques mots, celui des Ammonites à la fin du Crétacé. Dans ce groupe des Ammonites, qui a régné pendant tout le Secondaire, se diversifiant à l'infini et se répandant par tout le globe, on retrouve à l'époque du Crétacé des formes déroulées qui se multiplient alors pareilles à celles des premiers Céphalopodes du Silurien et du Dévonien ; les sutures qui reparaissent dans quelques genres sont du modèle simplifié des Cératites du Trias. Il y a un exemple de sénilité, précédant de peu la disparition du groupe entier ; les choses se passent comme si la série des variations possibles était épuisée et qu'il ne restât plus qu'à reproduire des formes déjà antérieurement réalisées (des cloisons persillées des Pinacoceras aux Cératites, toutes deux d'ailleurs au Trias).

Autre cas : l'ordre lui-même est au terme de sa vitalité. Les représentants, les familles d'abord, les genres et les espèces ensuite se raréfient avant de s'éteindre ; ainsi les Trilobites du Cambrien au Permien.

D'autres fois, ce sont des simplifications de structure, du moins en apparence ; ainsi chez les Graptolithes, groupe cantonné au Silurien : leurs formes les plus complexes, ou du moins les plus variées, avec colonies assemblées par quatre ou par deux, et avec rangées parfois doubles, existent au début du Silurien, tandis qu'à la fin de cet âge, les formes sont plus simples, le genre le plus élémentaire de tous, le genre *Monograptus*, étant l'un des derniers.

Mais toujours, comme inexorablement, à côté d'exemples comme ceux-là, on enregistre à chaque époque une progression des organismes sur les précédents. Toujours aussi il y a un développement en progrès d'une ère à l'autre, du système nerveux, l'organe qui permet à l'esprit (au sens le plus large du mot) de s'exercer ; des Reptiles aux Mammifères, de ceux-ci aux Hominidés et, chez ces derniers, l'ascension est également continue jusqu'à l'homme.

En résumé, quand on envisage dans son ensemble l'histoire des êtres vivants, c'est une observation qui s'impose ; il y a perfectionnement organique à travers les âges, depuis les êtres inférieurs jusqu'à l'homme. On a pu écrire pour exprimer ce fait que « toute histoire de la vie est celle d'une marche ascendante vers l'homme, et vers la prédominance du système nerveux, par lequel s'exercent les commandes de l'esprit ».

II. LES GROUPES SONT-ILS SORTIS LES UNS DES AUTRES ?

Ces groupes dont l'enchaînement est manifeste sont-ils sortis les uns des autres ?

Une fois le fait acquis de cette succession d'êtres en progrès d'une période à l'autre, il se trouva très tôt des Naturalistes pour admettre qu'il n'y avait pas seulement succession, mais descendance, l'organisme plus perfectionné, plante ou animal, sortant du plus simple par génération, mais avec ses caractères nouveaux. De ceci, la géologie ne pouvait ni administrer la preuve, ni découvrir le mécanisme : 1° parce qu'il y a trop de lacunes dans nos données ; nos archives paléontologiques sont partielles, infimes par rapport à l'ensemble ; 2° surtout parce que les formes fossiles sont fixées ; il n'y a pas d'expérimentation possible. Il fallait donc chercher à découvrir ailleurs le mécanisme de ces changements, dans l'observation du monde actuel des vivants. De là sont sorties les théories que vous connaissez tous : Darwinisme, Lamarckisme, Mutationnisme. Je ne fais qu'en rappeler les lignes essentielles. Le Darwinisme : l'idée de la sélection puisée par son auteur, Darwin, dans le spectacle et les résultats des méthodes employées par les éleveurs en Angleterre ; la nature aurait généralisé le procédé et obtenu ainsi des variétés qui devinrent des espèces nouvelles. L'idée de Darwin peut être aussi combinée avec celle du Français, Lamarck : l'adaptation au milieu, la survivance des mieux adaptés dans la lutte pour la vie. Ces vieilles théories ont encore leurs partisans, car elles sont basées sur des observations exactes et contiennent une part de vérité ; mais elles sont trop exclusives : ce n'est pas toujours le plus apte qui survit : les modifications somatiques causées par le milieu ne s'inscrivent pas dans le patrimoine héréditaire. Même modifiés, les cadres primitifs de ces systèmes ne peuvent contenir les faits rebelles.

Le Mutationnisme recueille aujourd'hui beaucoup plus d'adhésions. D'après cette théorie, une variation prend naissance dans le germen (partie des cellules germinales) ; cette variation peut donc affecter une partie quelconque de l'individu ; seules réussissent et se perpétuent les mutations qui présentent un caractère d'utilité pour la vie en un milieu donné. Cette théorie est partie d'une observation d'abord inexacte (car il s'agissait d'un cas d'hybridation) du botaniste de Vries ; on y a englobé des éléments empruntés aux observations et aux théories de Weissmann sur l'hérédité et ajouté l'idée de la préadaptation de Cuénot. Le Mutationnisme discerne ainsi et utilise la part de vérité détenue dans chacune des théories anciennes ; surtout il donne un principe de solution pour aborder et peut-être pour élucider le problème des variations de la vie, donc éclairer le mécanisme de l'Évolution. De tous côtés à l'heure actuelle, des généticiens sont à l'œuvre dans les laboratoires et chaque jour par leurs expériences obtiennent des mutations brusques. Sans doute l'amplitude de celles-

ci est-elle minime et ne permet-elle pas de dépasser le cas individuel, les caractères acquis n'apparaissant généralement pas dans la descendance des mutants (ou s'accompagnant bientôt, ou se corrigeant par un retour aux caractères de l'espèce). Mais il reste que l'on peut maintenant tenter d'expliquer de cette façon les changements qui interviennent à l'intérieur des phylums — et avec plus de hardiesse, le passage d'un groupe à un autre.

Le Mutationnisme n'est évidemment qu'une manière de concevoir les choses, l'appel à un mécanisme dont on aperçoit comment il est monté et comment il peut jouer dans bon nombre de cas dans la nature. Il ne s'agit pas encore d'une démonstration péremptoire. Comme pour les autres théories, seul l'avenir nous fixera sur la valeur du Mutationnisme pour expliquer les transformations et l'évolution.

III. L'ÉVOLUTION INTÉGRALE : COMMENT ELLE SE FORMULE ; COMMENT ELLE S'ARTICULE SUR LES FAITS CONNUS

La succession au cours des temps géologiques d'êtres vivants de plus en plus perfectionnés est certaine. C'est cela qu'on appelle l'évolution des plantes, des animaux. Le terme choisi est maintenant consacré ; il prête cependant à confusion car il suppose résolu le problème — et l'on vient de voir qu'il ne l'est pas — que l'on propose bien des théories au sujet du mécanisme des transformations, mais que l'on n'a pas encore administré la preuve de fait de celles-ci.

Évolution implique — c'est le sens étymologique du mot — qu'un perfectionnement est un phénomène déterminé par un élan propre à la vie, et qu'il passe d'une génération à l'autre. Humble dans ses origines et ses premières conquêtes (bactéries, quelques algues connues au Précambrien), la vie à travers les difficultés continues s'est harmonieusement hiérarchisée (plantes, invertébrés, vertébrés) ; elle s'est finalement couronnée par l'apparition de l'homme, qui est l'aboutissement (d'aucuns diront la raison d'être) de ce long cheminement.

Nous voici du même coup passés du domaine de la science à celui de la philosophie. Une fois arrivés dans le domaine de la pensée et du pur raisonnement, il est possible d'ailleurs d'aller bien plus loin. Franchissant une étape de plus, on peut appliquer la théorie pour passer de la matière à la vie : l'état cristallin résulte d'une ordonnance des molécules qui obéit à des lois de symétrie, l'état colloïdal, les virus filtrants marquant des étapes.

On peut enfin appliquer également la théorie au passage de la vie animale à une vie psychique, d'abord diffuse, puis conscience et intelligence capable d'abstraction.

C'est l'Évolutionnisme intégral, du premier atome de notre système astral jusqu'à l'homme, « de la monère à l'homme », comme on disait il y a quelque 60 ans. Car c'était la théorie déjà en vogue

il y a plus d'un demi-siècle, soutenue alors par Haeckel, Büchner. À une époque plus récente, elle a été arrachée en quelque manière à ces purs matérialistes, et située à un plan plus élevé, où le spiritualisme retrouvait droit de cité dans l'Évolution créatrice de Bergson.

Ces divergences ne doivent pas étonner : « sur des bases communes, les faits révélés par les sciences biologiques, puis par la Paléontologie, les tendances philosophiques des auteurs se sont greffées : spiritualistes et matérialistes se sont une fois de plus affrontés en champ clos. Il ne faut pas espérer les mettre d'accord car les parties sont irréductibles pour des raisons extrascientifiques ».

Il faut bien dire qu'il y eut au XIX^e siècle une science imbue du préjugé matérialiste pour laquelle il fallait tout expliquer à partir de la matière et seule la notion, « toute théorique », d'évolution perpétuelle du monde semblait répondre à cette exigence, puisque ainsi tous les « devenir » étaient possibles.

En face d'eux, pour les spiritualistes, la notion d'évolution est en harmonie avec la puissance de Dieu qui intervient dans son œuvre aux heures cruciales, en lui accordant tout ce qui est requis pour son développement, tel que son intelligence l'a prévu avant toute réalisation. Dans ce contenu d'intentions, nous mettons des coupures d'ordre métaphysique, celles qui permettent à la matière de servir de substratum à la vie, qui permettent à la vie d'être haussée jusqu'à devenir l'instrument de l'esprit : intelligence et conscience ¹.

Pour conclure, je voudrais relier les faits, qui viennent d'être résumés à grands traits, au cadre des temps géologiques dans lequel ils se sont déroulés.

Nous savons qu'une fois la croûte terrestre consolidée et sa surface distribuée en continents et en bassins ou cuvettes océaniques, la vie y apparut, il y a quelque 1,500 millions d'années ; ce chiffre n'a rien d'absolu, c'est un ordre de grandeur. Comment elle surgit ? D'où elle venait ? Nous l'ignorons. Mais, dès le Cambrien (500 millions d'années), tous les types principaux actuellement connus existent ; il y a des centaines de mille variétés, mais toutes rentrent dans ces groupes. Au début de l'Éocène (disons : il y a 40 à 30 millions d'années), épanouissement soudain des Mammifères : une douzaine d'ordres prennent existence. Après cela, l'apparition des groupes est terminée, encore que là également (chez les Mammifères et aussi chez les Angiospermes) la variation des types (genres, espèces) se produisit dans toutes les directions. Il n'y a pas davantage de nouveaux oiseaux depuis ces 30 millions d'années, depuis le début de l'ère tertiaire. Il n'est pas apparu non plus de nouvelles familles de Plantes. Il en est de même pour les Poissons, pour les Invertébrés, Mollusques, Vers, Échinodermes, etc . . . ; ils paraissent définitivement

1. F. BERGOUNIOUX, *Harmonies du monde moderne*, Paris 1945, pp.101-105.

fixés dans un certain type immuable (ou cadre). Plus s'étend la connaissance du monde des vivants au Tertiaire, plus se complète le récolement des formes vivantes, animaux, plantes, plus cette constatation se confirme : de nouvelles espèces, pas de nouvelles familles. Quand on arrive au Quaternaire, l'évolution progressive du monde animal, celle qui crée les grands types organiques, les principaux phylums, semble arrivée au point mort ; elle fait place alors à celui des hominidés ¹.

Ainsi toutes les lignées animales ont aujourd'hui subi la crise évolutive et l'ont dépassée : cette crise a saisi les Batraciens à la fin du Primaire, les Reptiles au début du Secondaire, les Oiseaux à la fin du Secondaire, les Mammifères au Tertiaire. Elles se trouvent donc toutes sur la pente descendante, sont entrées dans la phase décadente de leur histoire. L'animalité a cessé d'évoluer à l'instant où paraît la strate humaine, c'est-à-dire le palier supérieur qui la relaie et se substitue à elle.

J'emprunterai ma conclusion à Broom ² : « Ceux qui considèrent que tout ce déroulement si étrange de l'Évolution est le résultat d'un accident, ou d'une série d'accidents, sont tout à fait libres de penser ainsi. Mais personnellement je crois qu'il y a là un plan. Et quoi qu'il y ait eu, au cours très lent de l'Évolution, des hauts et des bas, et même des cas que nous sommes tentés d'interpréter comme des erreurs, un plan a continué de se réaliser, et nous nous sentons assurés qu'il ne peut manquer d'atteindre son but. » Telle est la position d'un homme de science, gagné, par l'examen des faits, à l'idée d'Évolution, mais qui possède et qui garde la notion d'un Dieu personnel, gouvernant le Monde qu'il a créé.

M^{sr} G. DELÉPINE.

1. A. VANDEL, *L'homme et l'évolution*, Paris 1949, pp.188-190.

2. R. BROOM, *Finding the missing link*, Londres 1950, p.101.