

La science française /
Exposition universelle et
internationale de San
Francisco ; [préface par
Lucien Poincaré]

Exposition internationale (1915 ; San Francisco, Calif.). La science française / Exposition universelle et internationale de San Francisco ; [préface par Lucien Poincaré]. 1915.

1/ Les contenus accessibles sur le site Gallica sont pour la plupart des reproductions numériques d'oeuvres tombées dans le domaine public provenant des collections de la BnF. Leur réutilisation s'inscrit dans le cadre de la loi n°78-753 du 17 juillet 1978 :

- La réutilisation non commerciale de ces contenus est libre et gratuite dans le respect de la législation en vigueur et notamment du maintien de la mention de source.

- La réutilisation commerciale de ces contenus est payante et fait l'objet d'une licence. Est entendue par réutilisation commerciale la revente de contenus sous forme de produits élaborés ou de fourniture de service.

[CLIQUER ICI POUR ACCÉDER AUX TARIFS ET À LA LICENCE](#)

2/ Les contenus de Gallica sont la propriété de la BnF au sens de l'article L.2112-1 du code général de la propriété des personnes publiques.

3/ Quelques contenus sont soumis à un régime de réutilisation particulier. Il s'agit :

- des reproductions de documents protégés par un droit d'auteur appartenant à un tiers. Ces documents ne peuvent être réutilisés, sauf dans le cadre de la copie privée, sans l'autorisation préalable du titulaire des droits.

- des reproductions de documents conservés dans les bibliothèques ou autres institutions partenaires. Ceux-ci sont signalés par la mention Source gallica.BnF.fr / Bibliothèque municipale de ... (ou autre partenaire). L'utilisateur est invité à s'informer auprès de ces bibliothèques de leurs conditions de réutilisation.

4/ Gallica constitue une base de données, dont la BnF est le producteur, protégée au sens des articles L341-1 et suivants du code de la propriété intellectuelle.

5/ Les présentes conditions d'utilisation des contenus de Gallica sont régies par la loi française. En cas de réutilisation prévue dans un autre pays, il appartient à chaque utilisateur de vérifier la conformité de son projet avec le droit de ce pays.

6/ L'utilisateur s'engage à respecter les présentes conditions d'utilisation ainsi que la législation en vigueur, notamment en matière de propriété intellectuelle. En cas de non respect de ces dispositions, il est notamment passible d'une amende prévue par la loi du 17 juillet 1978.

7/ Pour obtenir un document de Gallica en haute définition, contacter reutilisationcommerciale@bnf.fr.

LA PALÉONTOLOGIE ZOOLOGIQUE

I^{re} PÉRIODE. — DES ORIGINES A CUVIER ET LAMARCK

LA PALÉONTOLOGIE ne s'est vraiment constituée qu'au début du siècle dernier. Pourtant ses origines paraissent être aussi vieilles que l'Humanité; les fossiles, en effet, ont été connus, remarqués et collectionnés, dès les temps paléolithiques, par les populations de la plus vieille Gaule. Leur nature exacte semble n'avoir été présente que beaucoup plus tard, par quelques philosophes de l'Antiquité, et l'on sait que le Moyen Age n'a guère vécu que des auteurs anciens.

A la Renaissance, la curiosité scientifique se réveilla en reprenant, avec la nature, un contact perdu depuis les Grecs. Deux grands artistes de cette époque, Léonard de Vinci, en Italie, Bernard Palissy, en France énoncèrent sur les fossiles des idées justes.

En 1580, Bernard PALISSY, « simple potier de terre, qui ne savait ni latin ni grec », soutint à Paris, contre les Docteurs de la Sorbonne, que les coquilles et les poissons pétrifiés qu'on trouve dans certains terrains, ne sont pas de simple « jeux de la nature » mais qu'ils ont vécu à cet endroit même « pendant que les roches n'estoyent que de l'eau et de la vase, lesquels depuis ont été pétrifiés après que l'eau a défaiily ». Palissy paraît avoir eu la notion des espèces perdues, des formes éteintes, quand il déclare qu'il a trouvé « plus d'espèces de poissons ou de coquilles d'iceux, pétrifiés en terre, que non pas des genres modernes qui habitent la mer océane ».

En France, les vues géniales de Palissy n'eurent aucun succès et, au cours du xvii^e siècle, l'étude des fossiles n'y fit aucun progrès. Sous l'influence de la théologie, les vieilles idées sur la *vis plastica* ou les « jeux de la nature » continuèrent à prévaloir, même en Italie où l'on avait oublié les fortes conceptions de Léonard de Vinci et où, par contre, on s'appliquait de tous côtés à recueillir des pétrifications et à les décrire en de beaux ouvrages.

La plus grande partie du xviii^e siècle ne fut que la continuation de cette période purement descriptive. Très nombreuses sont les monographies publiées en Italie et en Allemagne. En France, Antoine DE JUSSIEU étudie les plantes fossiles du terrain houiller de Saint-Chamond, RÉAUMUR compose un mémoire sur les coquilles marines de la Touraine. Louis BOURGUET fit paraître son *Traité des pétrifications*, renfermant une liste de 400 localités fossilifères et une bibliographie par pays et par auteurs. Un peu plus tard, DEZALLIER D'ARGENVILLE donne sa très belle *Oryctologie* et E. BERTRAND son *Dictionnaire universel des fossiles*, tandis que BENOIST DE MAILLET nous apparaît, malgré les divagations contenues dans son *Telliamed*, comme un véritable précurseur de Lamarck et de Darwin.

Le sort de la géologie a toujours été et demeure encore aujourd'hui plus ou moins lié à celui de la Paléontologie. Aux débuts de ces sciences, leurs progrès étaient inséparables. Le grand mérite du géologue GUETTARD fut de démontrer la continuité des masses minérales et d'établir ainsi un des principes fondamentaux de la stratigraphie. Il arriva à cette conception par ses nombreuses observations sur les fossiles, dont il put remarquer « la régularité de distribution » au sein des masses minérales.

Cette période descriptive avait préparé la venue d'un esprit supérieur, capable de rassembler les données éparses, incohérentes, recueillies jusqu'alors, de les synthétiser en un corps de doctrine.

C'est à ce point de vue que BUFFON, le plus populaire de nos naturalistes, appartient à l'histoire de la Paléontologie.

La *Théorie de la terre* et les *Époques de la nature*, le pre-

mier et le dernier de ses ouvrages, eurent le plus grand succès parce qu'ils exposaient pour la première fois, en un langage clair et magnifique, un système rationnel et vraiment scientifique.

Dans la *Théorie de la terre*, Buffon insiste sur la grande dispersion des coquilles fossiles et relève vertement les plaisanteries de Voltaire à leur sujet. Il distingue, parmi ces coquilles, les espèces pélagiques et les espèces littorales ; il observe que plusieurs de ces formes de vie n'existent plus, notamment les célèbres « cornes d'Ammon ».

La notion même des *Époques de la nature* a ses origines dans l'observation et l'interprétation des fossiles. Ceux-ci sont les « vieux monuments » qui nous fournissent « le seul moyen de fixer quelques points dans l'immensité de l'espace et de placer un certain nombre de pierres numéraires sur la route éternelle du temps. » Buffon reconnaît donc sept époques de la nature et il cherche à évaluer leur durée. Malgré son souci d'interpréter « sainement » les Écritures et d'éviter les censures de la Sorbonne, il arrive à un nombre de siècles formidable pour l'époque. Il a donc eu, l'un des premiers sinon le premier, la claire vision de l'immensité des temps géologiques. Il a confirmé cette notion capitale, entrevue par Bernard Palissy, des vieilles créatures qui s'éteignent et sont remplacées par d'autres. Buffon, nous expliquant la séparation de l'Ancien et du Nouveau continent, réunis au temps des grands Mammifères (Mastodonte de l'Ohio), a fait la première application de la Paléontologie à ce que nous appelons aujourd'hui la Paléogéographie.

Enfin, l'étude des fossiles a été certainement pour beaucoup dans les conceptions de Buffon sur la mutabilité des espèces et d'autres idées contenant en germe toute la théorie de l'évolution. Ses historiographes n'ont pas suffisamment insisté sur l'importance des données tirées de la géologie et de la paléontologie dans l'œuvre philosophique de l'illustre naturaliste.

A la mort de Buffon, la science des fossiles, pour faire de nouveaux progrès, avait besoin d'une nouvelle méthode, la méthode stratigraphique.

Sans vouloir diminuer le mérite de William Smith, considéré généralement comme le fondateur de la paléontologie stratigraphique, on peut affirmer que le savant anglais a été précédé dans cette voie, vingt ans auparavant, par un Français, GIRAUD-SOULAVIE. Dans son ouvrage sur l'*Histoire naturelle de la France méridionale*, ce géologue a clairement établi non seulement le principe capital de la stratigraphie basé sur la superposition des couches, mais encore les règles de la paléontologie stratigraphique, en montrant que les fossiles sont distribués « par couches de divers âges et non par lieux géographiques ».

Les observations précises de Giraud-Soulavie et les conclusions judicieuses qu'il sut en tirer ne furent pas appréciées à leur mérite. C'est ainsi que FAUJAS DE SAINT-FOND, qui s'est beaucoup occupé de fossiles, n'a su obéir à aucune méthode scientifique. Entre temps, PICOT DE LAPEIROUSE, BRUGUIÈRE, DENYS DE MONTFORT, F. DE ROISSY, BOSCH, LAMOUREUX s'appliquaient à décrire et à figurer toutes sortes de restes d'Invertébrés fossiles.

II^e PÉRIODE. — DE CUVIER ET LAMARCK A GAUDRY

Dès la fin du XVIII^e siècle, les progrès se précipitent dans toutes les branches de l'histoire naturelle. La science française brille alors d'un vif éclat avec les LAMARCK, les CUVIER, les Geoffroy SAINT-HILAIRE. La Paléontologie va se constituer définitivement.

Georges CUVIER est généralement considéré comme son véritable fondateur, ce qui est un peu exagéré à certains égards, mais ce qui est très exact si l'on considère que la Paléontologie est, avant tout, la Zoologie du passé.

L'œuvre de Cuvier, immense et multiple, est surtout, en effet, d'ordre zoologique. Et c'est par la zoologie que Cuvier fut conduit à la Paléontologie. Avant lui, tout le monde était bien d'accord pour considérer les fossiles comme les restes ou les traces d'anciens êtres, mais la zoologie était encore trop peu avancée pour permettre des comparaisons

précises entre les fossiles et les animaux vivants. L'étude des Invertébrés, à peine ébauchée, faisait alors l'objet des recherches de Lamarck dont nous parlerons tout à l'heure. On n'avait sur les Vertébrés fossiles, que des données éparses et erronées. La Salamandre des schistes d'œningen avait été prise pour un homme d'avant le déluge ; le *Proterosaurus* de la Thuringe, pour un crocodile, le Ptérodactyle de Solenhofen pour un animal marin ou une poule d'eau ; les vertèbres d'Ichtyosaures étaient considérées comme des vertèbres humaines ; les os de grands Mammifères étaient encore simplement regardés comme des os de géants.

Cuvier, négligeant les Invertébrés fossiles, s'adressa de préférence aux grands animaux et particulièrement aux Mammifères, connus depuis longtemps et dont les plus grands représentants ne pouvaient être passés inaperçus. L'Anatomie comparée qu'il venait, sinon de créer, du moins de constituer fortement, lui fournissait un solide point d'appui. Il était enfin admirablement outillé pour les comparaisons, grâce aux collections ostéologiques, alors uniques au monde, qu'il avait su rassembler au Muséum.

Dès 1796, il débuta par un mémoire sur les restes d'Éléphants fossiles, qui fut suivi de plusieurs autres insérés dans les *Annales du Muséum*. En 1812, avec tous ces mémoires, il composa ses célèbres *Recherches sur les ossements fossiles*. Cet ouvrage, remarquablement clair et précis, illustré d'excellentes figures gravées sur cuivre, renferme les descriptions de 168 espèces de Vertébrés fossiles, distribuées en 50 genres, et représente ainsi un labeur formidable. Non seulement toutes les erreurs des prédécesseurs de Cuvier sont rectifiées, mais encore une foule d'êtres, nouveaux pour la science, sont décrits et reconstitués suivant une méthode sûre, basée sur l'Anatomie comparée. A cet égard donc, le livre de Cuvier est fondamental. Il doit être pris, encore aujourd'hui, comme un modèle de méthode et de style scientifiques. Il reste un instrument indispensable et un guide pour tous ceux qui veulent apprendre à étudier les fossiles. Cuvier s'y montre vraiment le fondateur de la Paléontologie, parce qu'on ne peut fonder

que sur un terrain solide et que seul Cuvier a su trouver ce terrain.

Sans être géologue, Cuvier comprit de bonne heure l'importance des observations géologiques pour établir l'ordre de succession des fossiles. Aussi, dès 1808, le voyons-nous s'associer à Alex. BRONGNIART pour la publication de l'*Essai sur la géographie minéralogique des environs de Paris*, devenu plus tard, en 1821, la *Description géologique des environs de Paris*. Cette œuvre est, pour la série des terrains tertiaires, ce que l'œuvre de l'Anglais William Smith est pour la série des terrains secondaires. On y voit, comme principe dominant, le même souci d'utilisation des fossiles, la même prépondérance de l'argument paléontologique pour l'établissement des synchronismes à distance.

Le célèbre *Discours sur les révolutions du globe* eut six éditions françaises et fut traduit en plusieurs langues. « C'est, a dit Cuvier, le plan et le résultat de mes travaux sur les os fossiles que je me propose surtout de présenter dans ce discours ». Il veut essayer aussi « de tracer un tableau rapide de l'histoire des révolutions du globe, de montrer par quels rapports l'histoire des os fossiles d'animaux terrestres se lie à la théorie de la terre ». C'est donc une synthèse géologico-paléontologique, beaucoup trop connue de tous les savants, aussi bien dans ses faiblesses que dans ses grandeurs, pour qu'il soit utile de s'y arrêter ici longuement.

En résumé, Cuvier nous a montré comment il faut étudier les fossiles; il nous a appris à les analyser et, si l'on peut dire, à les disséquer. Il a su multiplier les preuves que les animaux d'autrefois étaient différents des animaux actuels. Il a compris et hautement proclamé la valeur de ces fossiles comme instruments chronologiques. Il a mis en évidence, que pour les Vertébrés, par exemple, plus les fossiles sont anciens, plus ils diffèrent des êtres actuels. Il a donc envisagé l'étude des fossiles sous deux aspects : l'aspect zoologique et l'aspect géologique. Il paraît avoir eu la notion du perfectionnement graduel du monde organisé et, par elle, la vision des hautes destinées de la science nouvelle.

Malheureusement, Cuvier édifia des théories absolues sur un trop petit nombre de faits. Évidemment influencé par ses croyances religieuses et son attachement aux vérités révélées, il crut à des « révolutions du globe », dont la dernière devait correspondre au déluge biblique, à des cataclysmes suivis de nouvelles créations. Et il donna à ses doctrines l'allure dogmatique qu'on lui a tant reprochée. Cuvier, l'homme des révolutions, en même temps que de la fixité des espèces, combattit avec acharnement ses collègues Lamarck et Geoffroy Saint-Hilaire, qui préféraient les idées d'évolution. Le poids énorme de son autorité s'est fait sentir partout, longtemps après sa mort, et ses disciples furent plus cuviériens que Cuvier lui-même.

L'œuvre parallèle de LAMARCK complète admirablement celle de Cuvier. C'est merveille de voir, dans un même pays et à un même moment, deux figures de savants également grandes, également nobles et en même temps si différentes.

Botaniste jusqu'à cinquante ans, Lamarck devint ensuite zoologiste et créa de toutes pièces la systématique des animaux inférieurs, dont il donna plus tard une monographie complète, où les espèces étaient classées et décrites méthodiquement. Grâce aux collections rapportées d'un peu partout au Muséum, il put faire connaître une quantité prodigieuse de formes nouvelles. Lamarck ne séparait pas l'étude des fossiles de celle des êtres vivants. Un premier mémoire sur les coquilles des environs de Paris est resté inachevé, mais dans l'*Histoire des animaux sans vertèbres*, tous les fossiles alors connus sont soigneusement intercalés parmi les formes actuelles. Comme Cuvier, et de la même manière, Lamarck montre que la Paléontologie est, avant tout, la zoologie du passé. C'est ainsi qu'au moment où Cuvier fondait la paléontologie des grands animaux, Lamarck faisait accomplir les plus grands progrès à celle des animaux inférieurs.

Je n'ai pas à dire ici ce que la géologie doit à Lamarck, dont l'*Hydrogéologie* est pleine de vues prophétiques. Et ce n'est pas auprès du public scientifique américain, si *néo-lamarckien*, qu'il est utile d'insister sur Lamarck philosophe, fondateur du transformisme.

Cuvier et Lamarck ont donc ouvert des voies nouvelles à la science des fossiles, à tel point qu'on doit les considérer comme les principaux fondateurs de la Paléontologie. L'un et l'autre nous ont appris à étudier les fossiles, à les comparer aux êtres vivants. Ils ont fait de la paléozoologie.

Lamarck a fait plus encore. Il a montré à la science nouvelle un autre but, que celui d'augmenter le catalogue des êtres animés : la recherche de l'origine et du mode de formation de ces êtres. Il a affirmé qu'ils descendaient les uns des autres par voie de transformations et qu'il fallait s'appliquer à retrouver leurs généalogies.

Mais Lamarck ne fut pas compris, sauf par Et. GEOFFROY SAINT-HILAIRE, qui fut aussi un très grand savant et dont il faut signaler les recherches sur les Sauriens fossiles. Il fut encore moins suivi. Aveuglés par l'auréole cuviérienne, les paléontologistes, continuateurs de Cuvier et de Lamarck, n'ont travaillé que dans un sens purement descriptif, sans aucune préoccupation d'ordre philosophique.

Ces paléontologistes furent d'ailleurs nombreux en tous pays. Il faut encore citer ici le nom d'Alex. Brongniart qui, en collaboration avec DESMAREST, publia une importante étude sur les Trilobites.

DEFRANCE mérite également une mention spéciale, car il a décrit une foule de formes nouvelles parmi les Rhizopodes, les Polypiers, les Échinides, les Serpules, les Mollusques et il a soigné particulièrement leur mode de distribution au sein des couches géologiques.

En 1830 eut lieu la fondation de la SOCIÉTÉ GÉOLOGIQUE DE FRANCE, dont la très importante série des publications renferme une foule de mémoires ou de notes sur les fossiles.

Le milieu du XIX^e siècle se signale en France, au point de vue paléontologique, par l'œuvre de d'ORBIGNY.

Alcide d'ORBIGNY fut le premier titulaire de la chaire de Paléontologie du Muséum, la seule qui existait alors en France. Doué d'une grande puissance de travail, auteur extraordinairement fécond, à 21 ans il débute dans la science par une note sur les becs de Céphalopodes fossiles. A 24 ans, il crée et classe l'ordre des Foraminifères, en décrivant



GEORGES CUVIER (1769-1832)

MÉDAILLON PAR
DAVID D'ANGERS

600 espèces anciennes ou nouvelles. De 1826 à 1834, il parcourt l'Amérique méridionale d'où il rapporte les matériaux d'un ouvrage en 8 volumes in-4° avec 500 planches. Revenu en France, il publie, entre autres livres, une *Histoire naturelle des Céphalopodes* avec de Férussac, une *Histoire naturelle des Crinoïdes*, une étude sur les Bélemnites, plusieurs grands mémoires de paléontologie descriptive sur le Caucase, la Crimée, la Russie, l'Orient, etc. Enfin il forme le projet d'étudier et de décrire tous les fossiles de France. La *Paléontologie française* fut commencée en 1840; à la mort de son auteur, elle comprenait 8 volumes accompagnés d'environ 1 000 planches, et renfermant la description d'une foule d'espèces nouvelles d'Echinodermes, de Brachiopodes, de Bryozoaires et de Mollusques.

De 1849 à 1852, d'Orbigny publia deux autres ouvrages importants: son *Prodrome de Paléontologie stratigraphique universelle*, où il a relevé les noms de 18 000 espèces de fossiles, et son *Cours élémentaire de Paléontologie et de Géologie stratigraphiques*, qui renferme l'expression de ses vues générales. Celles-ci sont, à beaucoup d'égards, la continuation et même l'exagération des idées de Cuvier. D'Orbigny croit aussi à la fixité des espèces et aux révolutions du globe. Il n'en a pas moins rendu à la science d'éminents services: 1° par la multitude de fossiles nouveaux qu'il a décrits; 2° par le perfectionnement qu'il a apporté à l'instrument stratigraphique, en imposant aux géologues l'étude minutieuse des fossiles comme étant la vraie méthode chronologique; 3° par sa classification des terrains basée sur les fossiles et dont la nomenclature, du moins pour les temps secondaires, n'a encore subi que de légères modifications.

Depuis le milieu du XIX^e siècle, la littérature française sur les Invertébrés fossiles est devenue de plus en plus considérable. Le professeur D'ARCHIAC, successeur de d'Orbigny au Muséum, et qui a écrit sur l'histoire de la Paléontologie des livres où tous ses successeurs dans cette voie ont puisé à pleines mains, a calculé que 5 852 planches de fossiles ont été publiées en France de 1823 à 1867. Elles

illustrent, soit des monographies régionales, soit des descriptions de groupes zoologiques, soit des notes spéciales. Je ne saurais citer ici que les plus importants de ces travaux.

Il faut signaler, parmi les grandes monographies régionales, celles de DESHAYES, sur les coquilles fossiles des environs de Paris; de BARRANDE sur les fossiles du Silurien de la Bohême; de d'Archiac et ses collaborateurs, HAIME, VERNEUIL, FISCHER, sur les fossiles de l'Asie Mineure et de l'Inde; les suites à la Paléontologie française par un comité composé de: COTTEAU, pour les Échinides, Eug. EUDES-DESLONGCHAMPS, pour les Brachiopodes, FROMENTEL pour les Zoophytes, DE LORIOU pour les Crinoïdes, PIETTE pour les Gastropodes, DE SAPORTA pour les Plantes.

D'Orbigny, d'Archiac, TERQUEM, ont beaucoup écrit sur les Foraminifères; MICHELIN, FROMENTEL, POMEL, sur les Éponges et les Cœlentérés. H. MILNE-EDWARDS et HAIME ont fait sur les Polypiers des ouvrages classiques. DESMOULINS, d'Orbigny, Michelin, Barrande, Cotteau ont composé de grands travaux sur les Échinodermes. Les monographies de d'Orbigny sur les Bryozoaires, celles de d'Orbigny, Barrande et d'Eug. EUDES-DESLONGCHAMPS sur les Brachiopodes sont de premier ordre.

Les auteurs de mémoires sur les Mollusques sont encore plus nombreux: D'Archiac, Barrande, DE BLAINVILLE, BUVIGNIER, COQUAND, Eudes-Deslonchamps, DOLLFUSS, DUJARDIN, DUMORTIER, DUVAL-JOUVE, FAURE-BIGUET, GRATELOUP, LEYMERIE, NOULET, d'Orbigny, Piette, RASPAIL, Terquem, etc.

Après le travail d'Alex. Brongniart et Desmarest sur les Trilobites, sont venus ceux de M. ROUAULT et BARRANDE sur le même sujet: de CORNUEL sur les Entomostracés, d'A. MILNE-EDWARDS, sur les Crustacés supérieurs.

Tandis que les continuateurs de Lamarck dans l'étude des Invertébrés étaient surtout des géologues, préoccupés avant tout de faire servir les fossiles aux analyses stratigraphiques, les continuateurs de Cuvier, dans l'étude des Vertébrés, furent plutôt des zoologistes.

DEVÈZE DE CHABROL et BOUILLET, CROIZET, JOBERT, BRAVARD, à qui succédèrent AYMARD et POMEL, firent connaître les richesses paléontologiques de l'Auvergne et du Velay. Tournai de Narbonne, DE CHRISTOL et Marcel de SERRES, de Montpellier, furent attirés, dès cette époque, par l'étude des cavernes à ossements. Ils jetèrent en France les premières bases de la Paléontologie humaine, peu de temps avant que BOUCHER DE PERTHES entreprît sa grande lutte en faveur de l'existence de l'Homme fossile.

Tandis que DUVERNOY étudiait les Rhinocéros et d'autres Mammifères fossiles, LAURILLARD écrivait, pour le *Dictionnaire universel d'Histoire naturelle*, de nombreux et excellents articles.

De 1839 à 1850, de Blainville, successeur de Cuvier dans la chaire d'Anatomie comparée du Muséum, publia son *Ostéographie*, ouvrage considérable, aux excellentes planches, où tous les Vertébrés fossiles alors connus devaient être systématiquement décrits et figurés à côté des types actuels, mais qui est resté inachevé.

Son contemporain, Édouard LARTET réalise une belle figure de savant dont le mérite n'est pas toujours suffisamment apprécié. Avocat, devenu paléontologiste par hasard, à la vue d'une molaire de Mastodonte trouvée par un paysan de son village, il explora le célèbre gisement de Sansan et publia, de 1836 à 1845, une série d'articles qui furent réunis en 1851 dans sa *Notice sur la colline de Sansan*, sorte de prodrome des fossiles de cette localité. Parmi les types nouveaux de Mammifères révélés par Lartet, se trouve le *Dryopithecus*, le premier singe fossile connu et dont la découverte fit grand bruit. Lartet vint ensuite se fixer à Paris où il fit paraître, entre autres travaux, un excellent mémoire sur les Proboscidiens fossiles.

En 1860, il donna sa très importante note sur *l'Ancienneté géologique de l'espèce humaine* et, à partir de cette époque, il se consacra exclusivement à la Paléontologie de l'Homme, dont il doit être considéré comme le principal fondateur. Il a, le premier, donné une division des temps paléolithiques basée sur les données paléontologiques qu'il

avait rassemblées au cours de ses fouilles dans les Pyrénées et le Périgord. Il est, avec l'Anglais Christy, l'auteur de la belle monographie intitulée : *Reliquiæ aquitanicæ*.

Paul GERVAIS était un zoologiste que séduisit toujours l'étude des fossiles. Son ouvrage sur la *Zoologie et la Paléontologie françaises*, est admirablement compris, bien illustré, constituant un répertoire, toujours précieux à consulter, de toutes les découvertes de Vertébrés fossiles faites en France jusque-là. Les descriptions sont remarquablement sobres, nettes et précises. La *Zoologie et la Paléontologie générales*, le *Journal de Zoologie* du même savant renferment d'excellents travaux sur toutes sortes de sujets paléontologiques.

III^e PÉRIODE. — DE GAUDRY A NOS JOURS

Jusqu'à l'époque où nous sommes arrivés, la Paléontologie ne s'était présentée que sous deux aspects :

La paléontologie des Cuvier, des Blainville, des Gervais, qui consistait à étudier les fossiles au seul point de vue zoologique.

La paléontologie des d'Orbigny, des d'Archiac et de tous les géologues, qui faisait passer au premier rang la notion d'âge, la date du fossile, son utilité stratigraphique. « La première notion à obtenir, dans l'étude paléontologique, avait dit d'Orbigny, c'est la date ».

Il restait une troisième manière de comprendre la Paléontologie, consistant à associer les deux premières, à demander à l'anatomie comparée et à la géologie — c'est-à-dire à la chronologie — de s'éclairer et de se compléter mutuellement. La paléontologie devait se transformer ainsi en une histoire, l'histoire du monde animé.

Celle-ci ne pouvait venir qu'à son heure, car elle avait besoin d'une grande masse de matériaux. Elle exigeait surtout un esprit élevé. C'est Albert GAUDRY qui doit être considéré comme le fondateur de la paléontologie histori-

que et philosophique, et qui a su donner ainsi à la science des fossiles sa parfaite autonomie.

Bien qu'élevé dans un milieu tout à fait conservateur, où les idées cuviériennes régnaient exclusivement, Gaudry fut évolutionniste de très bonne heure. Il comprit tout de suite que les preuves les plus claires des transformations des êtres devaient être fournies par la Paléontologie. On peut dire qu'il a consacré sa vie à en faire la démonstration.

De 1855 à 1860, Albert Gaudry fit des fouilles dans le célèbre gisement de Pikermi, près d'Athènes. Au moment même où Darwin publiait l'*Origine des espèces*, le jeune savant français composait les *Animaux fossiles* et la *Géologie de l'Attique*. Tout était nouveau dans cet ouvrage : la matière, la méthode, les conclusions ; il est resté le modèle des monographies paléontologiques conçues dans une pensée évolutionniste.

Au cours de sa longue carrière, Gaudry a étudié, décrit, interprété toutes sortes de fossiles. Il a composé un grand nombre de livres, de mémoires, de notes sur les Poissons, les Amphibiens, les Reptiles des temps primaires, sur des Ichthyosaures et des Mosasaures des temps secondaires, sur une foule de Mammifères des temps tertiaires et quaternaires, sur l'Homme fossile. Et, à la fin de sa vie, dans ses travaux sur les *Fossiles de Patagonie*, il s'est appliqué à jeter quelque lumière sur l'évolution des curieuses faunes de Mammifères fossiles de l'hémisphère austral.

Devenu professeur au Muséum, Albert Gaudry basa son enseignement sur la théorie de l'évolution. Le résumé de cet enseignement se trouve dans les *Enchaînements du monde animal*, ouvrage que des esprits superficiels ou malintentionnés ont pu considérer comme étant de simple vulgarisation, mais qui, en réalité, est une œuvre tout à fait originale, aussi remarquable par le fond que par la forme. Le premier volume, paru en 1878, est consacré aux Mammifères tertiaires. Les deux autres traitent des fossiles primaires et des fossiles secondaires. Gaudry y accumule les faits en faveur de la réalité des transformations, des

« enchaînements » du monde animal. L'argumentation est si puissante qu'elle entraîna l'adhésion à la doctrine évolutionniste d'une foule de naturalistes que les simples vues de l'esprit ou même les arguments tirés de l'Anatomie comparée et de l'Embryologie n'avaient pas convaincus. Le succès de cet ouvrage fut considérable et il dure encore.

Il faut considérer, comme une suite aux *Enchaînements* et comme leur conclusion, le dernier livre de Gaudry intitulé : *Essai de paléontologie philosophique*, où l'auteur condense les principaux résultats de sa vie de savant et de penseur. On peut en discuter l'idée philosophique fondamentale, qui repose sur l'existence présumée d'un « plan de la création » mais on ne saurait nier qu'il ouvre encore une voie nouvelle. Gaudry, ne se bornant plus à étudier l'évolution des formes, y traite spécialement de l'évolution des fonctions. Il s'agit vraiment ici de Paléobiologie, pour employer le mot créé dès 1862 par d'Archiac et qu'un savant autrichien s'est récemment approprié sans en indiquer l'origine.

Gaudry a donc renouvelé, en l'ennoblissant, la science des fossiles. Il a repris avec succès la grande idée directrice des Lamarck et des Geoffroy Saint-Hilaire, et c'est au moment même où la doctrine de l'évolution nous revenait d'outre-mer, qu'il lui a apporté le précieux appoint de l'argument paléontologique. Grâce à lui, la doctrine est deux fois française.

Je ne puis m'étendre longuement sur les contemporains et les travaux de Gaudry. L'espace m'est limité. La Paléontologie a beaucoup progressé, en tous pays, depuis un demi-siècle; les publications sur les fossiles sont devenues partout, de plus en plus nombreuses. La France a largement participé à ce mouvement. Il faut citer parmi les auteurs qui ont écrit sur les Invertébrés :

Pour les Protozoaires : BERTHELIN, MUNIER-CHALMAS, SCHLUMBERGER; CAYEUX, H. DOUVILLÉ, R. DOUVILLÉ, P. LEMOINE.

Pour les Éponges : P. FISCHER.

Pour les Polypiers : FAUROT, FILIOZAT.

Pour les Échinodermes : COTTEAU, PERON, GAUTHIER,

MORIÈRE, MUNIER-CHALMAS, POMEL; BIGOT, COTTREAU, FOURTEAU, LAMBERT, ŒHLERT, SAVIN, THIÉRY, etc.

Pour les Bryozoaires : CANU.

Pour les Brachiopodes : BARROIS, H. DOUVILLÉ, GOSSELET, JACOB et FALLOT, KOZLOWSKI, MANSUY, ŒHLERT, etc.

Pour les Mollusques : BAYLE, BERNARD, BOURGUIGNAT, Eug. EUDES-DESLONGCHAMPS, P. FISCHER, FONTANNES, HÉBERT, LOCARD, MATHERON, MORLET, MUNIER-CHALMAS, PAQUIER, PELLAT, PERON, PERVINQUIÈRE, REYNÈS, P. THOMAS, TOUCAS, TOURNOUËR; BARROIS, BIGOT, BOULE, DE BOURY, BOUSSAC, CAREZ, CAZIOT, COSSMANN, DAUTZENBERG, DEPÉRET, DOLLFUS, DONCIEUX, H. DOUVILLÉ, R. DOUVILLÉ, DOUXAMI, FALLOT, H. FISCHER, GERMAIN, GIGNOUX, DE GROSSOUVRE, HAUG, JACOB, JODOT, JOLY, JOURDY, KILIAN, LEMOINE, MANSUY, NICKLÈS, NOLAN, ŒHLERT, PALLARY, REPELIN, DE RIAZ, ROMAN, ROULE, SAUVAGE, SAYN, SEUNES, THEVENIN.

Pour les Arthropodes : AGNUS, Ch. BRONGNIART, FLICHE, LEBESCONTE, MORIÈRE, OUSTALET, TERQUEM; BERGERON, BOULE, BUREAU, KERFORNE, LERICHE, MANSUY, F. MEUNIER, ŒHLERT, THEVENIN, etc.

Parmi tous ces travaux, les uns sont des monographies par régions ou par terrains; leur intérêt est donc surtout d'ordre géologique. D'autres sont des monographies de groupes traités d'une manière plus zoologique. Comme en tous autres pays, l'étude des Ammonites fournit en France un fort contingent de mémoires, plus importants au point de vue stratigraphique qu'au point de vue vraiment paléontologique. L'étude des Invertébrés fossiles est restée trop exclusivement descriptive. Les travaux de TOURNOUER, FISCHER, MUNIER-CHALMAS, F. BERNARD, R. DOUVILLÉ, pour ne citer que des auteurs décédés, se distinguent par des tendances plus philosophiques.

La Paléontologie des Vertébrés a produit un ensemble de travaux non moins imposant.

Les Poissons ont été étudiés par : Ch. BRONGNIART, CORNUEL, THIOLLIÈRE, VAILLANT; LERICHE, PRIEM, SAUVAGE, etc.

Les Amphibiens et les Reptiles par : DESLONCHAMPS, FISCHER, LORTET, MOREL DE GLASVILLE, ROCHEBRUNE, VAILLANT; BIGOT, BOULE, COLLOT, DELAGE, GLANGEAUD, LARRAZET, LERICHE, SAUVAGE, THEVENIN, etc.

Après l'ouvrage fondamental d'A. MILNE-EDWARDS, sur les Oiseaux fossiles, sont venus, sur le même sujet, les travaux de V. LEMOINE, FLOT, GAILLARD, A. et G. GRANDIDIER, MONNIER, etc.

Les Mammifères ont été étudiés par : BOURGUIGNAT, DELFORTRIE, FILHOL, FISCHER, HÉBERT, JOURDAN, V. LEMOINE, LORTET, A. MILNE-EDWARDS, NOULET, NOUEL, P. THOMAS; BOULE, CHANTRE, DEPÉRET, FLOT, GAILLARD, G. GRANDIDIER, HARLÉ, LAVILLE, MAYET, DE MECQUENEM, PAQUIER, ROMAN, TROUËSSART, VASSEUR, etc.

Les plus anciens de ces travaux sur les Vertébrés fossiles, et aussi les œuvres si touffues de Filhol, procèdent encore de la méthode cuviérienne, restée si longtemps en grand honneur. Mais l'influence de Gaudry se révèle nettement dans le plus grand nombre; leurs auteurs ont cherché à suivre la voie ouverte par l'illustre écrivain des *Enchaînements*. Il faut citer, parmi les élèves les plus directs du Maître : V. LEMOINE, à qui nous devons la connaissance des plus vieux Mammifères de notre pays; DEPÉRET, qui a puisé au Muséum les bons principes qu'il a su transmettre à ses disciples de Lyon; THEVENIN, qui a continué et complété les travaux de Gaudry sur les premiers Quadrupèdes; M. BOULE, son successeur au Muséum.

Enfin, cette dernière période a été non moins brillante pour la Paléontologie humaine. L'existence de l'Homme fossile, niée par Cuvier, affirmée, vers 1830, par quelques naturalistes du Midi, démontrée par BOUCHER DE PERTHES et E. Lartet, ne rencontra plus de contradicteurs, après 1860. De toutes parts on se livra à de nouvelles recherches, on fouilla de nombreux gisements. Bientôt se constitua ainsi une nouvelle branche de la science, dont les origines sont surtout françaises, et qui s'est rapidement développée dans notre pays où elle brille actuellement d'un vif éclat.

On trouvera plus loin, dans la Bibliographie, les noms des principaux savants qui se sont occupés plus spécialement d'établir la chronologie et les caractères physiques des Hommes fossiles, c'est-à-dire des hommes antérieurs à la période géologique actuelle. A côté d'eux, toute une légion de « préhistoriens » se sont attachés à étudier les produits de l'industrie de ces mêmes Primitifs. Mais l'Archéologie préhistorique sort du cadre de la Paléontologie. Il n'y a pas lieu de s'y arrêter ici.

Marcellin BOULE.

BIBLIOGRAPHIE

PREMIÈRE PÉRIODE

- PALISSY (Bernard). — *Discours admirables de la nature des eaux et fontaines, etc...*, in-8°. Paris, Martin le jeune, 1580.
- M. B*** [LOUIS BOURGUET]. — *Traité des pétrifications*, in-4° avec pl. et fig. Paris, Briasson, 1742.
- M*** [DEZALLIER D'ARGENVILLE]. — *Histoire naturelle éclaircie dans une de ses parties principales, l'Oryctologie, qui traite des terres, des pierres, des métaux, des minéraux et autres fossiles*, in-4° avec pl. Paris, Debure, 1755.
- BERTRAND (Élie). — *Dictionnaire universel des fossiles*, in-8°. La Haye, Gosse et Pinel, 1763.
- GUETTARD. — *Mémoire et carte minéralogique sur la nature et la situation des terrains qui traversent la France et l'Angleterre*. Paris, 1746.
— *Divers mémoires sur les fossiles de 1751 à 1786*.
- BUFFON. — *Théorie de la Terre*, tome I de l'*Histoire naturelle*, in-4°. Paris, Impr. Royale, 1749.
— *Époques de la Nature*, 2 vol. in-12. Paris, 1778.
- GIRAUD-SOULAVIE. — *Histoire naturelle de la France méridionale*, 1^{re} partie, « les Minéraux », 7 vol.; 2^e partie, « les Végétaux ». Tome I^{er} seul paru. En tout 8 vol. in-8°. Paris, 1780-1783.