

REVUE SCIENTIFIQUE

(REVUE ROSE)

DIRECTEUR : M. CHARLES RICHEL

2^e SEMESTRE 1889 (3^e SÉRIE).

NUMÉRO 14.

(26^e ANNÉE) 5 OCTOBRE 1889.

HISTOIRE DES SCIENCES

Le transformiste français Lamarck (1).

Messieurs,

En 1882, à la date de la mort de Darwin, notre Société d'anthropologie décida l'institution d'une conférence annuelle transformiste, pour marquer la portée de la doctrine de l'évolution dans les différents ordres d'études qui font l'objet de vos discussions. Aussi avons-nous eu l'avantage d'entendre exposer ici, dans des séries de conférences, l'évolution du langage, l'évolution du cerveau et de l'intelligence, celle des premiers arts, de la morale, etc. Cette année, le périlleux honneur de prendre la parole m'ayant été assigné, j'ai pensé qu'il fallait choisir, ou, pour mieux dire, le bureau de la Société a eu l'heureuse idée de m'engager à choisir un sujet à la fois plus général, quant à sa portée, et plus spécial au point de vue de l'histoire nationale du transformisme. Au moment où la France célèbre un glorieux centenaire, au moment où elle fait l'inventaire de la part qui lui revient, depuis cent ans, dans les progrès de la science et de la civilisation, il nous a paru tout indiqué de retracer l'histoire du plus illustre des précurseurs de Darwin. C'est donc au naturaliste français Lamarck, à l'immortel auteur de la *Philosophie zoologique*, que sera consacrée la présente conférence.

Lamarck n'est pas le seul Français qu'il faille inscrire en tête de l'histoire, si souvent faite, du transformisme. Le nom d'Étienne Geoffroy-Saint-Hilaire doit être placé à côté et sur le même rang que le sien. D'autre part, une récente étude de M. de Lanessan (1) nous a montré que Buffon, malgré les contradictions qu'il fut forcé d'apporter à l'expression de sa pensée, a nettement conçu les lois et même le mécanisme de l'évolution. Mais le court espace de temps d'une conférence nous force à en limiter le sujet. C'est pourquoi nous ne nous occuperons que de Lamarck.

En concentrant ainsi son attention sur un seul homme, le danger est de s'exagérer la portée de la part qu'il a prise à l'œuvre commune : l'analyse de ses travaux verse facilement dans le panégyrique ; lorsqu'il s'agit de l'un des initiateurs d'une doctrine qui n'a reçu que plus tard tous ses développements, on est trop souvent tenté de rechercher dans ses écrits les moindres passages où commence à luire l'idée nouvelle et de montrer qu'elle y brille avec tout l'éclat qu'elle devait avoir plus tard. Tous mes efforts tendront à éviter ce danger. Nous étudierons Lamarck comme précurseur de Darwin, et, appliquant à cette analyse les procédés mêmes des études transformistes, nous mettrons en parallèle les conditions de milieu où se sont trouvés ces deux grands maîtres de la philosophie biologique : nous montrerons comment Lamarck est arrivé dans un milieu scientifique où rien n'était préparé pour amener le succès de ses idées, tandis que Darwin a trouvé un terrain si merveilleusement préparé qu'il n'a presque

(1) Conférence transformiste annuelle de la Société d'anthropologie.

(1) Buffon et Darwin (*Revue scientifique*, mars et avril 1889, nos 13 et 14).

eu qu'à donner un corps à une doctrine qui surgissait spontanément de toutes parts, par la force des choses, par le fait des notions comparatives acquises de tous côtés. Puis, considérant ces deux hommes indépendamment de leur milieu, nous verrons ce qui a manqué à Lamarck dans l'expression de sa conception pour en établir la démonstration, et au contraire quels modes de procéder ont fait la force persuasive de Darwin. C'est un fait incontestable et incontesté que le triomphe du transformisme est l'œuvre de Darwin ; que Darwin nous a fait nous souvenir de Lamarck, et qu'alors nous avons retrouvé dans l'œuvre du naturaliste français les principaux traits de celle du naturaliste anglais ; et cependant l'une avait passé presque inaperçue, tandis que l'autre est venue révolutionner toutes les sciences biologiques. Il nous faut les raisons de ce contraste, et elles seront faciles à préciser.

Et tout d'abord, comme point de repère principal de ce parallèle, nous pouvons concentrer en une courte formule ce qu'il y a de plus essentiel dans l'œuvre de Darwin : les êtres d'une même espèce présentent entre eux de légères variations, lesquelles peuvent être transmises par l'hérédité ; parmi ces variations, il en est qui constituent pour celui qui les présente un avantage, une condition plus sûre d'existence ou de reproduction : ces variations seront donc, à l'exclusion des autres, transmises et développées par l'hérédité. De là, le mécanisme si simple de la transformation des espèces, de leur adaptation à leur milieu ; les variations avantageuses font le triomphe de l'individu dans la lutte pour l'existence et pour la reproduction ; le triomphe des uns, la disparition des autres, c'est-à-dire la *sélection*. Telle est, sous sa forme la plus condensée, toute la doctrine de Darwin. Nous pourrions dès maintenant voir jusqu'à quel point Lamarck s'est rapproché de cette formule, et comparer la manière dont il a interprété les mêmes faits.

Mais d'abord quelques mots de biographie. La grande et sympathique figure du naturaliste qui jeta tant d'éclat sur l'enseignement du Muséum, vous apparaîtra plus grande encore encadrée d'une part des difficultés de ses débuts et d'autre part des déboires et de la tristesse de ses derniers jours.

Pierre-Antoine de Monet, chevalier de Lamarck, naquit en 1744, à Bazentin, en Picardie. Dernier venu d'une famille de onze enfants, il fut destiné à l'état ecclésiastique, pour lequel il ne ressentait, du reste, aucun goût, et envoyé au collège des jésuites à Amiens. Mais à la mort de son père, il s'empressa de quitter le séminaire pour se faire soldat, comme ses frères. Il avait alors dix-sept ans. Monté sur un mauvais cheval, il alla rejoindre l'armée française qui guerroyait alors en Allemagne, et grâce à une lettre de recommandation que lui avait donné une vieille dame, amie de sa famille, il fut en 1761 incorporé dans le régiment de Beaujolais. Arrivé à l'armée la veille d'une bataille, il

débuta dès le lendemain par un acte de fermeté et de courage qui lui valut d'emblée le grade d'officier ; en effet, sa compagnie se maintint pendant toute l'action sur un point où elle eut à subir le feu de l'artillerie ennemie, et on l'oublia dans le trouble du premier mouvement de retraite. Tous les officiers et sous-officiers avaient succombé : il ne restait plus que quatorze grenadiers. Le plus ancien proposa d'opérer un mouvement de recul. Lamarck s'y opposa avec énergie, et décida ses compagnons à tenir bon jusqu'au moment où ils reçurent l'ordre de se replier.

Après la paix de 1763, il fut envoyé en garnison à Toulon et à Monaco. Ce séjour dans le midi de la France, où il fut frappé par l'aspect de la végétation des bords de la Méditerranée, fut sans doute ce qui lui révéla sa véritable vocation. D'autre part, de graves accidents ayant compromis sa santé, il dut venir à Paris pour se faire soigner. Là il comprit bientôt que la vie militaire ne pouvait le satisfaire ; il donna sa démission d'officier et se mit à étudier la médecine. La botanique l'attirait surtout, et ce goût s'était de plus en plus développé en lui dès qu'il avait suivi le cours de botanique au Jardin du roi, actuellement Jardin des Plantes. Cependant ses ressources étaient plus que modestes, et il dut travailler dans les bureaux d'un banquier pour assurer son existence. C'est ainsi que Linné avait d'abord gagné sa vie comme copiste, que Jean-Jacques Rousseau avait copié de la musique, et que Cuvier, tout en commençant ses grandes recherches d'anatomie comparée, donnait des leçons à de tous jeunes enfants, en qualité de précepteur.

A cette époque, le système de classification artificielle de Linné était dans tout son épanouissement, et d'autre part les Jussieu inauguraient leurs tentatives de système des familles naturelles. Lamarck fut amené ainsi à s'occuper de classification, et prenant la question à un point de vue pratique, il proposa la méthode dichotomique, qui consiste à amener la détermination d'une plante par l'usage de tableaux où sont groupés deux par deux des caractères opposés, de manière qu'en éliminant successivement un ordre de caractères, on arrive au bout d'un certain nombre d'opérations semblables au nom de la plante en question. Dès 1773, il appliqua cette méthode à sa *Flore française*, dont le succès fut grand, et dont une seconde édition fut bientôt publiée.

C'est ainsi que jusqu'en 1793 Lamarck s'occupa presque uniquement de botanique ; c'est à ce titre qu'en 1779 il était entré à l'Académie des sciences et qu'on avait créé pour lui la place de *Garde de l'herbier du Jardin du roi*. Lorsque, à la Révolution, le nom de Jardin du roi faillit être fatal à cet établissement, c'est Lamarck qui présenta un mémoire pour le transformer, sous le nom de Jardin des Plantes, en un établissement d'enseignement supérieur, projet qui, repris et élargi en 1793 par Lakanal, aboutit à la création de notre

Muséum, avec ses douze chaires primitives. Parmi ces chaires, on donna à Lamarck celle dont personne n'avait voulu, celle de l'histoire naturelle des vers, des insectes et des zoophytes ; en un mot, des êtres qu'il devait réunir un jour sous le nom d'*invertébrés*, après en avoir débrouillé le chaos.

Lamarck se consacra dès lors à l'étude de la géologie. Ses cours, sur les animaux inférieurs, ont commencé en 1794 ; il les poursuivit pendant vingt-cinq ans, mais en même temps il rédigeait les résultats de son enseignement, et en 1815 il commençait la publication de son grand ouvrage : *Histoire des animaux sans vertèbres*, dont il fit paraître sept volumes de 1815 à 1822. Dans l'introduction de cet ouvrage, qui le place au premier rang des naturalistes observateurs et nomenclateurs, il expose largement ses idées sur l'origine des êtres et leurs transformations. Ces problèmes avaient commencé à le préoccuper dès 1801, alors que, après de longues études de classifications botaniques, il s'était trouvé, dans un autre domaine, en présence d'un nombre immense d'espèces à classer et à différencier. Les séries de faits spéciaux ainsi mis sous ses yeux devaient le forcer à s'élever à des considérations générales comprenant l'ensemble du monde organisé, et c'est ainsi que, dès 1809, il était amené à publier sa *Philosophie zoologique*. Cet ouvrage, qui fut réédité en 1830, et plus récemment en 1873 (par les soins de Charles Martins), est celui que nous devons feuilleter aujourd'hui pour étudier Lamarck comme transformiste.

Mais d'abord, pour achever cette courte biographie, ajoutons que l'examen minutieux de petits animaux, analysés à l'aide d'instruments grossissants, fatigua, puis affaiblit sa vue. Bientôt il fut complètement aveugle. Il passa les dix dernières années de sa vie plongé dans les ténèbres, entouré des soins de ses deux filles, à l'une desquelles il dictait le dernier volume de son *Histoire des animaux sans vertèbres*. Il mourut le 18 décembre 1829, à l'âge de quatre-vingt-cinq ans. Il laissait sa famille presque dans le dénûment. Déjà, de son vivant, il avait été obligé de se défaire de sa collection de coquilles sans que le Muséum songeât à l'acquérir ; il en fut de même, après sa mort, de son herbier, qui fut acquis par un professeur de botanique de l'Université de Rostok, dans le Mecklembourg-Schwerin.

Aujourd'hui, comme du temps de Lamarck, la question du transformisme repose tout entière sur la valeur attribuée à l'espèce, à sa fixité. Pour les adversaires du transformisme, les espèces sont immuables et fixes ; elles ont été créées une fois pour toutes, et les individus qui les représentent, issus d'un couple primitif, reproduisent toujours le même type spécifique dans la série du temps. Ce type, créé de toutes pièces, l'a été pour un certain milieu, pour lequel il a été merveilleusement adapté, c'est-à-dire qu'il a reçu dès l'origine tous les organes qu'il lui faut pour vivre dans ce mi-

lieu, et rien que ces organes. Cette théorie, qui nécessairement énonce ou sous-entend l'idée de la création de l'espèce par une puissance surnaturelle, est d'accord avec la plupart des traditions religieuses ; elle est dite, par suite, doctrine théologique ou mosaïque, parce que, dans notre milieu européen, elle se rapporte plus spécialement à l'histoire de la création, telle qu'elle a été donnée par la Bible, c'est-à-dire par les livres de Moïse. Comme elle admet une parfaite adaptation préconçue entre chaque organisme et son milieu, c'est-à-dire considère chaque être comme créé pour ce milieu, chaque organe comme construit en vue de la fonction qu'il remplit, chaque chose enfin comme faite pour une fin préconçue, on la dit encore doctrine des *causes finales*, ou *doctrine téléologique* (de *τέλος*, fin, but).

Or Lamarck, qui avait d'abord accepté la valeur absolue de l'espèce, se trouva bientôt, au cours de ses immenses travaux de classification, en présence de faits qui devaient amener le doute dans son esprit. En botanique, comme en zoologie, il paraît avoir été tout d'abord frappé et embarrassé par ces formes que les classificateurs et collectionneurs appellent les mauvaises espèces, c'est-à-dire les espèces mal définissables qu'il est difficile de caractériser et de distinguer des variétés et des races. Dès lors, invoquant les variations si nombreuses et si grandes que présentent les espèces domestiques, comme par exemple les pigeons, il chercha à montrer les conséquences pratiques de ces faits au point de vue des classifications, qui n'eurent plus à ses yeux d'autre valeur que celle de moyens artificiels pour établir des divisions dans ce qui est, par sa nature, continu et graduel. Il arriva ainsi à la certitude de la variation de l'espèce sous l'influence des agents extérieurs, à la notion de l'unité fondamentale du règne animal, et enfin à l'idée de la génération successive des différentes classes d'animaux, sortant les unes des autres comme dans un arbre les branches, les rameaux et les feuilles. Cet énoncé, qui résume la pensée de Lamarck, est aussi, mot pour mot, la formule de la théorie de Darwin. C'est en entrant dans le détail que nous allons voir apparaître les différences. Il s'agit donc de reprendre chaque terme de cet énoncé, et surtout de considérer les explications données par Lamarck sur le mécanisme par lequel les conditions de milieu modifient graduellement l'organisme. Nous ferons cette étude en feuilletant pour ainsi dire sa *Philosophie zoologique*, c'est-à-dire que nous aurons autant que possible recours à des citations directes et non à des analyses ou des résumés incomplets.

« La difficulté même que je sais, par ma propre expérience, qu'on éprouve maintenant à distinguer les espèces dans les genres où nous sommes déjà très enrichis, difficulté qui s'accroît tous les jours à mesure que les recherches des naturalistes agrandissent nos collections, tout m'a convaincu que nos espèces ne sont que des races mutables et variables qui le plus

souvent ne diffèrent de celles qui les avoisinent que par des nuances difficiles à apprécier. » Ainsi s'exprime Lamarck à l'ouverture de son cours de 1806. Dans les premières pages de sa *Philosophie zoologique*, en 1809, il déclare que « les classifications, dont plusieurs ont été si heureusement imaginées par les naturalistes, sont des moyens tout à fait artificiels. Rien de tout cela ne se trouve dans la nature... Parmi ses productions, elle n'a réellement formé ni classes, ni ordres, ni familles, ni genres, ni espèces constantes, mais seulement des individus qui se succèdent les uns aux autres et qui ressemblent à ceux qui les ont produits. Or ces individus appartiennent à des races infiniment diversifiées, qui se nuancent sous toutes les formes et dans tous les degrés d'organisation, et qui chacune se conservent sans mutation, tant qu'aucune cause de changement n'agit sur elles ». (*Phil. zool.*, édit de 1873, tome I, page 41.)

Plus loin (*Ibid.*, p. 61), à propos de l'étude des caractères spécifiques : « Ce moyen est très favorable à l'avancement de nos connaissances sur l'état des productions de la nature à l'époque où nous observons. Mais les déterminations qui en résultent ne peuvent être valables que pendant un temps limité ; car les races elles-mêmes changent dans l'état de leurs parties, à mesure que les circonstances qui influent sur elles changent considérablement. A la vérité, comme ces changements ne s'exécutent qu'avec une lenteur énorme qui nous les rendent toujours insensibles, les proportions et les dispositions des parties paraissent toujours les mêmes à l'observateur qui, effectivement, ne les voit jamais changer, et lorsqu'il en rencontre qui ont subi ces changements, comme il n'a pu les observer, il suppose que les différences qu'il aperçoit ont toujours existé. »

Inutile de multiplier les citations à cet égard, car il faudrait alors reproduire ici tout le chapitre III de la première partie, chapitre ayant pour titre : « De l'espèce parmi les corps vivants et de l'idée que nous devons attacher à ce mot. » Cependant, en feuilletant ce chapitre, arrêtons-nous au passage suivant : « N'ayant pas fait attention que les individus d'une espèce doivent se perpétuer sans varier, tant que les circonstances qui influent sur leur manière d'être ne varient pas essentiellement, et les préventions existantes s'accordant avec ces régénérations successives d'individus semblables, on a supposé que chaque espèce était invariable et aussi ancienne que la nature, et qu'elle avait eu sa création particulière de la part de l'Auteur suprême de tout ce qui existe. Sans doute, rien n'existe que par la volonté du sublime auteur de toutes choses. Mais pouvons-nous lui assigner des règles dans l'exécution de sa volonté et fixer le mode qu'il a suivi à cet égard ? Sa puissance infinie n'a-t-elle pu créer un ordre de choses qui donnât successivement l'existence à tout ce que nous voyons comme à tout ce qui existe et que

nous ne connaissons pas ?... Respectant donc les décrets de cette sagesse infinie, je me renferme dans les bornes d'un simple observateur de la nature. Alors, si je parviens à démontrer quelque chose dans la marche qu'elle a suivie pour opérer ses productions, je dirai, sans crainte de me tromper, qu'il a plu à son auteur qu'elle ait cette faculté et cette puissance. »

Deux faits sont à noter dans ce passage : d'une part, les termes dignes et conciliants dans lesquels Lamarck établit la part de la science et de la religion ; cela vaut mieux, même en tenant compte des différences d'époques, que les abjurations de Buffon. Mais passons sur ce détail. D'autre part, Lamarck note bien que si les conditions de milieu ne changent pas, il est naturel que les êtres eux-mêmes ne subissent pas de modification. C'est une question sur laquelle il revient à plusieurs reprises, et avec raison, en citant l'exemple des plantes et animaux d'Égypte, dont l'identité, depuis les temps les plus reculés, a été si souvent citée de nos jours comme objection à Darwin. Lamarck a réfuté cette objection. « Je ne me refuse pas, dit-il (p. 86), de croire à la conformité de ressemblance des animaux qui vivaient il y a deux ou trois mille ans dans Thèbes ou dans Memphis, avec les individus des mêmes espèces qui y vivent aujourd'hui. Les oiseaux, que les Égyptiens ont adorés et embaumés il y a trois mille ans, sont encore en tout semblables à ceux qui vivent actuellement dans ce pays. Il serait assurément bien singulier qu'il en fût autrement, car la position de l'Égypte et son climat sont encore, à très peu près, ce qu'ils étaient à cette époque. Or les oiseaux qui y vivent s'y trouvant encore dans les mêmes circonstances où ils étaient alors n'ont pu être forcés de changer leurs habitudes. »

Changer leurs habitudes ! Voilà la formule qui résume le mécanisme par lequel Lamarck explique les changements morphologiques des êtres. Le milieu crée des besoins ; les besoins entraînent des habitudes ; les habitudes modifient des organes, la fonction fait l'organe. C'est sur ces points qu'il nous faut maintenant insister, en continuant à feuilleter la *Philosophie zoologique*.

La théorie de Lamarck repose sur trois propositions successivement liées les unes aux autres, et qu'il formule en ces termes :

« Le véritable ordre de choses qu'il s'agit de considérer consiste à reconnaître (p. 231) :

« 1° Que tout changement un peu considérable et ensuite maintenu dans les circonstances où se trouve chaque race d'animaux opère en elle un changement réel dans leurs besoins ;

« 2° Que tout changement dans les besoins des animaux nécessite pour eux d'autres actions pour satisfaire aux nouveaux besoins, et, par suite, d'autres habitudes ;

« 3° Que tout nouveau besoin nécessitant de nouvelles actions pour y satisfaire exige de l'animal qui

l'éprouve, soit l'emploi plus fréquent de celle de ses parties dont auparavant il faisait moins d'usage, ce qui la développe et l'agrandit considérablement, soit l'emploi de nouvelles parties que les besoins font naître insensiblement en lui par des *efforts de son sentiment intérieur.* »

Cet énoncé même, auquel Lamarck donne ensuite tous les développements qu'il comporte, met en évidence le point faible de sa théorie. Sans doute il résume cette grande notion aujourd'hui indiscutée, la *fonction fait l'organe*, c'est-à-dire le développe, le modifie, le transforme, et Lamarck le dit expressément : « Ce ne sont pas les organes, c'est-à-dire la nature et la forme des parties du corps d'un animal qui ont donné lieu à ses habitudes et à ses facultés particulières, mais ce sont au contraire ses habitudes, sa manière de vivre et les circonstances dans lesquelles se sont rencontrés les individus dont il provient, qui ont, avec le temps, constitué la forme de son corps, le nombre et l'état de ses organes, enfin les facultés dont il jouit. » Mais si nous voyons comment la fonction transforme l'organe, nous ne voyons pas comment elle peut le faire naître, et les exemples que cite Lamarck ne sont pas faits pour nous éclairer. Nous reviendrons sur ce point lorsque nous mettrons étroitement en parallèle les idées de Darwin et de Lamarck. Pour le moment, contentons-nous de quelques passages où le transformiste français s'efforce de donner des exemples de modifications des organes par les *efforts du sentiment intérieur de l'animal*. Il s'agit des oiseaux palmipèdes et des échassiers. Pour les échassiers, « on sent, dit-il (*Phil. zool.* p. 269), que l'oiseau de rivage, qui ne se plaît 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, ayant obtenu peu à peu de longues jambes nues, c'est-à-dire dénuées de plumes jusqu'aux cuisses et souvent au delà. » Pour le palmipède : « l'oiseau, que le besoin attire sur l'eau pour y trouver la proie qui le fait vivre, écarte les doigts de ses pieds lorsqu'il veut frapper l'eau et se mouvoir à sa surface. La peau qui unit ces doigts à leur base contracte, par ces écartements des doigts sans cesse répétés, l'habitude de s'étendre ; ainsi, avec le temps, les larges membranes qui unissent les doigts des canards, des oies, etc., se sont formées telles que nous le voyons. »

Nous ne pouvons nous empêcher de trouver quelque chose de naïf dans ce rôle efficace attribué à l'effort fait par l'animal pour modifier ses organes, habitués que nous sommes aujourd'hui à une interprétation

qui, tout en tenant compte des effets de l'usage ou des défauts d'usage des parties, invoque surtout la sélection des variations présentant un caractère avantageux, habitués en un mot à considérer généralement l'organisme comme subissant ses modifications au lieu de les provoquer. Et cependant Lamarck était bien près de ces idées actuelles, lorsque, des exemples empruntés aux animaux, il passe à ceux que lui fournit le règne végétal, pour lequel il n'y a plus de ces *efforts du sentiment intérieur*. « Dans les végétaux (*Phil. zool.*, p. 225), où il n'y a point d'actions et, par conséquent, point d'habitudes proprement dites, de grands changements de circonstances n'en amènent pas moins de grandes différences dans les développements de leurs parties, en sorte que ces différences font naître et développer certaines d'entre elles, tandis qu'elles atténuent et font disparaître plusieurs autres. Mais ici tout s'opère par les changements survenus dans la nutrition du végétal, dans ses absorptions et transpirations, dans la quantité de calorique, de lumière, d'air et d'humidité qu'il reçoit ; enfin dans la supériorité que certains divers mouvements vitaux peuvent prendre sur les autres. »

Quoi qu'il en soit, et pour continuer l'exposé de sa doctrine, remarquons le rôle essentiel qu'il donne à l'hérédité, « ce moyen de la nature, qui consiste à conserver dans les nouveaux individus reproduits tout ce que les suites de la vie et des circonstances influentes avaient fait acquérir dans l'organisation de ceux qui leur ont transmis l'existence ». (*Philos. zool.*, p. 13.)

Si nous insistons encore sur ce point, qu'à ses yeux le temps intervient comme un élément de première importance dans la production des modifications, c'est-à-dire que pour lui les transformations sont infiniment lentes, c'est que trop souvent on a accusé Lamarck d'avoir dit ou cru que, durant la vie d'un individu, ou même la succession d'un petit nombre de générations, une espèce pouvait se transformer en une espèce nouvelle. Ainsi, dans l'exemple bien connu de la girafe, ou bien on ne l'a pas compris, ou bien on s'est plu à jeter le ridicule sur sa conception ; car lorsqu'il dit que le cou de la girafe s'est allongé à force d'être tendu pour atteindre aux feuilles des arbres, il n'entend jamais parler d'un individu ou même de plusieurs, mais bien d'une longue série de générations et de variétés successives chez lesquelles le cou, s'étant peu à peu et constamment allongé à mesure qu'elles broussaient des arbres de plus en plus élevés, trouvait l'occasion de s'allonger encore. C'est ainsi qu'il parle de la transformation lente des espèces domestiques dont les races ne se sont formées et fixées que grâce à une longue suite de générations. « Qui ne sait, dit-il (p. 229), que tel oiseau de nos climats que nous élevons dans une cage et qui y vit cinq ou six années de suite, étant après cela replacé dans la nature, c'est-à-dire rendu à la liberté, n'est plus alors en état de voler comme ses

semblables qui ont toujours été libres? Le léger changement de circonstance opéré sur cet individu n'a fait, à la vérité, que diminuer sa faculté de voler, et sans doute n'a opéré aucun changement dans la forme de ses parties. *Mais si une nombreuse suite de générations des individus de la même race avait été tenue en captivité pendant une durée considérable, il n'y a nul doute que la forme même des parties de ces individus n'eût peu à peu subi des changements notables.* » — « Du temps et des circonstances favorables, dit-il ailleurs (p. 238), sont, comme je l'ai déjà dit, les deux principaux moyens qu'emploie la nature pour donner l'existence à toutes ses productions : on sait que le temps n'a point de limites pour elle, et qu'en conséquence elle l'a toujours à sa disposition. »

La *ségrégation*, sur le rôle de laquelle on a tant insisté dans ces dernières années, au point de vouloir presque la substituer à la sélection naturelle, et dont il faut tout au moins faire une des conditions de la sélection, la ségrégation a été nettement définie par Lamarck, qui en a précisé toute l'importance.

Il y a lieu de citer presque tout le passage qu'il lui consacre, en commençant par les considérations qui l'amènent à voir la nécessité de son intervention dans le mécanisme des transformations. « Au reste (*Philos. zool.*, p. 259), dans les réunions reproductives, les mélanges entre des individus qui ont des qualités ou des formes différentes s'opposent nécessairement à la propagation constante de ces qualités et de ces formes. Voilà ce qui empêche que, dans l'homme, qui est soumis à tant de circonstances diverses qui influent sur lui, les qualités ou les défauts accidentels qu'il a été dans le cas d'acquérir se conservent et se propagent par la génération. Si, lorsque des particularités de forme ou des défauts quelconques se trouvent acquises, deux individus, dans ce cas, s'unissaient toujours ensemble, ils produiraient les mêmes particularités, et des générations successives se bornant dans de pareilles unions, une race particulière et distincte en serait alors formée. Mais des mélanges perpétuels entre des individus qui n'ont pas les mêmes particularités de forme font disparaître toutes les particularités acquises par des circonstances particulières. De là on peut assurer que si des distances d'habitation ne séparaient pas les hommes, les mélanges par la génération feraient disparaître les caractères généraux qui distinguent les différentes nations. »

Tels sont les différents mécanismes qu'invoque Lamarck pour la modification et la transformation des organismes. C'est en classificateur qu'il a été amené à les examiner et les interpréter; c'est en classificateur qu'il en a tiré des conclusions. La classification doit suivre, dit-il, « la *méthode naturelle*, qui n'est que l'esquisse, tracée par l'homme, de la marche que suit la nature pour faire exister ses productions (p. 65). »

Un ordre établi par la nature existe parmi ses

productions dans chaque règne des corps vivants...; il peut nous être connu à l'aide de la connaissance des rapports particuliers et généraux qui existent entre les différents objets des deux règnes. Les corps vivants qui se trouvent aux deux extrémités de cet ordre ont essentiellement entre eux le moins de rapports et présentent, dans leur organisation et leur forme, les plus grandes différences possibles. » (P. 42.) « Ces rapports indiquent une sorte de parenté entre les corps vivants. » (P. 58.) Les espèces forment donc une série continue, « et les lignes de séparation qu'il importe au naturaliste d'établir de distance en distance pour diviser l'ordre naturel n'y sont nullement ». (P. 52.) — « Il n'y a que ceux qui se sont longtemps et fortement occupés de la détermination des espèces et qui ont consulté de riches collections, qui peuvent savoir jusqu'à quel point les espèces, parmi les corps vivants, se fondent les unes dans les autres, et qui ont pu se convaincre que, dans les parties où nous voyons des espèces isolées, cela n'est ainsi que parce qu'il nous en masque d'autres qui en sont plus voisines et que nous n'avons pas encore recueillies. » (P. 76.)

Voilà donc la sériation généalogique bien indiquée et la nature de ses liens précisée. Mais quelle est la forme de cette série; est-elle simple et linéaire, comme ce qu'on appelle l'échelle animale, ou à bifurcations multiples et ramifiées, selon la conception aujourd'hui classique? Ici encore, Lamarck précise nettement l'interprétation que les études ultérieures devaient confirmer : « Je ne veux pas dire que les animaux qui existent forment une série très simple et partout également nuancée; mais je dis qu'ils forment une série rameuse, irrégulièrement graduée et qui n'a point de discontinuité dans ses parties, ou qui, du moins, n'en a pas toujours eu, s'il est vrai que, par suite de quelques espèces perdues, il s'en trouve quelque part. » (P. 77.) « Ces variations dans le perfectionnement et dans la dégradation des organes donnent lieu à une diversité si considérable et si singulièrement ordonnée des espèces, qu'au lieu de les pouvoir ranger en une série unique, simple et linéaire, sous la forme d'une échelle régulièrement graduée, ces espèces forment souvent autour des masses dont elles font partie des ramifications latérales dont les extrémités offrent des points véritablement isolés. » (P. 123.)

Il serait étrange que dans cette étude, présentée à des anthropologistes, il ne fût pas indiqué ce qu'a pu penser Lamarck de l'origine de l'homme. C'est à Darwin qu'on rapporte en général l'hypothèse de la dérivation simienne de notre espèce, et c'est sur lui que concentrent leurs anathèmes ceux qui, selon l'expression de Broca, préfèrent se croire un Adam dégénéré plutôt qu'un singe perfectionné; mais Lamarck doit partager ici le sort de Darwin, et là, plus que dans toute autre question, il a été le précurseur de nos contemporains qui ont écrit sur la place de l'homme

dans la nature. Parenté anatomique, développement de la prédominance de notre espèce, origine du langage, il aborde toutes ces questions et en présente la solution avec cette âpre franchise qui n'est pas le caractère le moins saillant de son œuvre. Ici, il faudrait tout citer, des pages 339 à 347, de sa *Philosophie zoologique*. Nous nous contenterons des passages suivants :

« Si l'homme n'était distingué des animaux que relativement à son organisation, il serait aisé de montrer que les caractères d'organisation dont on se sert pour en former, avec ses variétés, une famille à part, sont tous le produit d'anciens changements dans ses actions et des habitudes qu'il a prises et qui sont devenues particulières aux individus de son espèce.

« Effectivement, si une race quelconque de quadrumanes, surtout la plus perfectionnée d'entre elles, perdait, par la nécessité des circonstances, ou par quelque autre cause, l'habitude de grimper sur les arbres et d'en empoigner les branches avec les pieds, comme avec les mains, pour s'y accrocher, et si les individus de cette race, pendant une suite de générations, étaient forcés de ne se servir de leurs pieds que pour marcher, et cessaient d'employer leurs mains comme des pieds, il n'est pas douteux, d'après les observations exposées dans le chapitre précédent, que ces quadrumanes ne fussent à la fin transformés en bimanés et que les pouces de leurs pieds ne cessassent d'être écartés des doigts, ces pieds ne leur servant plus qu'à marcher.

« En outre, si les individus dont je parle, mus par le besoin de dominer et de voir à la fois au loin et au large, s'efforçaient de se tenir debout et en prenaient constamment l'habitude de génération en génération, il n'est pas douteux encore que leurs pieds ne prissent insensiblement une conformation propre à les tenir dans une attitude redressée, que leurs jambes n'acquiescent des mollets, et que ces animaux ne pussent alors marcher que péniblement sur les pieds et les mains à la fois.

« Enfin, si ces mêmes individus cessaient d'employer leurs mâchoires comme des armes pour mordre, déchirer ou saisir, et qu'ils ne les fissent servir qu'à la mastication, il n'est pas douteux encore que leur angle facial ne devint plus ouvert, que leur museau ne se raccourcît de plus en plus, et qu'à la fin, étant entièrement effacé, ils n'eussent leurs dents incisives verticales.

« Alors on concevra que cette race plus perfectionnée dans ses facultés, étant par là venue à bout de maîtriser les autres, se sera emparée à la surface du globe de tous les lieux qui lui conviennent; qu'elle en aura chassé les autres races éminentes et dans le cas de lui disputer les biens de la terre, et qu'elle les aura contraintes de se réfugier dans les lieux qu'elle n'occupe pas, tandis qu'elle-même, maîtresse de se répandre partout, de s'y multiplier sans obstacle, se sera succes-

sivement créé des besoins nouveaux qui auront excité son industrie et perfectionné graduellement ses moyens et ses facultés. »

Suivent des considérations sur la zoologie de l'Orang d'Angola et sur la manière dont il se tient debout dans diverses occasions; puis l'auteur continue :

« Maintenant, pour suivre dans tous ses points la supposition présentée dès le commencement de ces observations, il convient d'y ajouter les considérations suivantes :

« Les individus de la race dominante dont il a été question, s'étant emparés de tous les lieux d'habitation qui leur furent commodes, et ayant considérablement augmenté leurs besoins à mesure que les sociétés qu'ils y formaient devenaient plus nombreuses, ont dû pareillement multiplier leurs idées, et par suite ressentir le besoin de les communiquer à leurs semblables. On conçoit qu'il en sera résulté pour eux la nécessité d'augmenter et de varier en même proportion les signes propres à la communication de ces idées... Ainsi, ne pouvant plus se contenter ni des signes pantomimiques, ni des inflexions possibles de la voix, pour représenter cette multitude de signes devenus nécessaires, ils seront parvenus, par différents efforts, à former les sons articulés; d'abord ils n'en auront employé qu'un petit nombre, conjointement avec des inflexions de leur voix. Par la suite ils les auront multipliés, variés et perfectionnés, selon l'accroissement de leurs besoins et selon qu'ils se seront plus exercés à les produire... De là, pour cette race particulière, l'origine de l'admirable faculté de parler... »

Et Lamarck termine par cette phrase : « Telles seraient les réflexions que l'on pourrait faire si l'homme, considéré ici comme la race prééminente en question, n'était distingué des animaux que par les caractères de son organisation et si son origine n'était pas différente de la leur! »

En résumé, Lamarck, qui fut un grand classificateur en botanique et en zoologie, qui établit la grande division des vertébrés et des invertébrés, qui a établi la classe des crustacés, des arachnides, etc., Lamarck a conçu la doctrine transformiste avec toutes ses conséquences : il en a développé la portée au point de vue des classifications; mais il n'est pas parvenu à en donner une démonstration qui la fit accepter. Il s'agit donc de voir maintenant à quelles causes il faut rapporter son insuccès, et comment s'explique au contraire le succès de Darwin. Ces causes sont de plusieurs ordres : d'une part, les conditions antérieures, c'est-à-dire l'état comparé des esprits, lorsque parurent Lamarck et Darwin; d'autre part, les procédés mêmes de démonstration employés par l'un et par l'autre de ces deux grands philosophes de la nature; et, enfin, les conditions immédiates et ultérieures, c'est-à-dire les causes d'opposition qui surgirent et devaient fata-

lement surgir contre Lamarck, notamment par le fait de personnalités scientifiques ou politiques que contrariaient sa doctrine, et inversement les causes qui devaient augmenter de jour en jour le succès des idées de Darwin et étendre d'une manière singulière la généralisation de sa doctrine.

MATHIAS DUVAL.

(A suivre.)

ETHNOGRAPHIE

Le Kafiristan et les Kafirs-Siahpouches (1).

II.

Il n'est pas étonnant que, chez un peuple aussi comprimé par ses voisins, aussi exposé à la haine et à la convoitise de son entourage que les Kafirs, les qualités d'instinct, qui impriment un cachet plus noble à la vie de famille, soient plus développées que chez les musulmans d'à côté. La vie patriarcale dans une communauté restreinte, déterminée par la nature même du sol, en ce sens que la configuration du pays n'admet pas une forte agglomération de population, engendre les vertus propres aux tribus qui retirent de la culture du sol et de l'élevage du bétail de quoi subvenir à leurs faibles besoins. Le respect des parents et des morts, un certain respect de la femme, l'hospitalité, le naturel ouvert et gai, l'honnêteté de caractère caractérisent le Kafir chez lui. Le meurtre, la trahison, le vol et le bris de parole y sont inconnus. Leur amour de la musique et de la danse, la sincérité et la naïveté de leurs croyances religieuses dénotent la simplicité primitive de leurs sentiments. Par cela même qu'ils ont évité si longtemps et si opiniâtrément de se compromettre socialement et religieusement avec les musulmans, leurs voisins, ils ont évité, sans propos délibéré sans doute, le contact de leurs vices et le cachet si particulier que les préceptes de Mohammed impriment au caractère musulman. Et là où les Kafirs viennent à accepter la compromission, soit qu'ils supportent l'autorité politique du mehtar de Tchitral comme les Bachgalis, ou qu'ils embrassent l'Islam comme les Safis, ils changent de mœurs et de caractère.

Les voyageurs nous ont donné, depuis le commencement de ce siècle, des détails de plus en plus nombreux sur les us et coutumes des Siahpouches. Nous sommes assez bien renseignés de ce côté-là, mais les différentes tribus présentent de nombreuses variations ethnographiques de langage, de costume, de croyances religieuses qui font que les Kafirs, quoique formant une

entité ethnographique bien délimitée, n'offrent pas les mêmes caractères au voyageur qui les aborde de l'Est et à celui qui visite les tribus du Sud. Tous ont été frappés par trois particularités saillantes de leurs coutumes : ils s'habillent de noir, d'où leur nom ; ils boivent du vin et ils s'assoient sur des chaises, d'où le rapprochement qu'on a de suite imaginé avec les Européens. Mais les tribus montagnardes n'ont pas l'habitude primitive et originale de s'asseoir les jambes croisées, habitude qui n'a pu prendre naissance que dans un pays de plaine, de désert où le sol est sec ; et le jus de raisin, fermentant sans autre travail ni peine que l'attente, est un liquide trop facile à obtenir dans un pays où la vigne croît à l'état sauvage, pour que la défense hygiénique et philanthropique de Mohammed à ses disciples autorise l'ethnologue à établir sur ce fait une relation quelconque entre les peuples buveurs de vin. Les us et coutumes des Siahpouches sont tellement différents de ceux des tribus environnantes qu'il n'y a aucune relation à saisir entre les caractères ethnographiques des Kafirs et de n'importe quelle autre tribu de l'Asie centrale.

L'habitation du Kafir est celle de toutes les peuplades montagnardes. Il se sert des matériaux qu'il trouve en abondance sous la main : le bois et la pierre. La maison kafire ressemble au chalet suisse, avec cette différence que l'agencement des poutrelles n'est pas régulier et que le toit est plat. Les villages s'étagent en pente assez raide, le toit plat de la maison en contre-bas forme palier à celle qui est au-dessus. La maison est souvent à plusieurs étages, auxquels donne accès une poutre inclinée et encochée en guise d'escalier. Au milieu d'une pièce unique : le foyer ; aux côtés : des bancs, des chaises, une table, des cadres de lit en bois. Des ustensiles de ménage en bois et en fonte (ceux-ci importés de l'Inde), de grossiers tapis de feutre ou de peaux, des armes appendues au mur complètent l'ameublement. Un trou au plafond ou à la paroi donne issue à la fumée, incomplètement ; car, jointe à la malpropreté (le Kafir ne se lave jamais), elle produit des maladies d'yeux chroniques, ce qui fait que le voyageur, muni de remèdes contre ces maladies, est partout le bienvenu. On peut dire d'une façon générale que, chez toutes les peuplades barbares ou sauvages, le voyageur médecin habile pénétrera avec beaucoup moins de difficulté que tout autre. A propos de maladies, j'ajoute que j'ai constaté sur les Kafirs, à Tchitral, les traces de petite vérole et de scrofuleuse. D'après eux, le goître serait assez fréquent dans leur pays.

Les dépendances de la maison d'habitation servent d'étables et de cave pour le vin, les produits du laitage, etc. Souvent portes et montants sont ornés d'arabesques et de motifs de dessins spéciaux qu'on retrouve dans les broderies des accoutrements de femme. Parfois, dans les hautes montagnes, on trouve des cavernes-abris dans le roc, mais c'est l'exception.

(1) Voy. la *Revue scientifique* du 5 janvier 1889, p. 1, et du 23 février 1889, p. 237.