Zeitschrift: Revue de Théologie et de Philosophie
Herausgeber: Revue de Théologie et de Philosophie
Band: 20 (1932)
Heft: 82

Artikel: Les "crises" du transformisme
Autor: Secrétan, Claude
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-380213

Nutzungsbedingungen
Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use
The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 12.01.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

LES « CRISES » DU TRANSFORMISME

Trois ordres de faits plaident la cause du transformisme : organes rudimentaires, atrophiés, inutiles qu'on rencontre chez beaucoup d'animaux ; différences entre espèces éteintes (dont les restes fossilisés nous sont parvenus) et espèces vivantes ; passage de nombreux embryons ou larves par des formes rappelant (parfois, il faut l'avouer, de très loin) des formes adultes inférieures [1].

Ce sont là autant de *présomptions* en faveur de la théorie. M. Rémy Perrier, auteur du *Cours élémentaire de zoologie* dans lequel tant d'étudiants ont préparé leurs examens, n'en parle pas moins de « *preuves* anatomiques, paléontologiques et embryologiques du transformisme » (p. 73-90) [2].

Reprenons quelques dates : En 1829 Lamarck meurt octogénaire, aveugle, découragé. En 1909 la science française lui élève une statue : son œuvre capitale, la *Philosophie zoologique* ayant paru en 1809. En 1929 : rien ou presque ne vient rappeler la mémoire de Lamarck, la roue a tourné, Lamarck n'est plus de mise [3]. Maurice Caullery n'a pas tort de le dire : « Les hommes de science n'échappent pas entièrement aux caprices et aux entraînements de la mode, qui sévit dans le domaine de la pensée comme dans celui de la parure » (*Le problème de l'évolution*, p. 12).

(1) Ajoutons encore la distribution géographique des organismes (voir, à ce sujet, M. Caullery, *Le problème de l'évolution*, ch. IX). — (2) Ce dont le félicite M. G. Bohn, (Mercure de France, 1er décembre 1929). — (3) Signalons toutefois le bel article de M. René Berthelot dans la Revue de métaphysique et de morale ; nous y reviendrons.

1929 voit encore mourir Louis Vialleton. Quarante ans durant il a enseigné l'embryologie à la Faculté de médecine de Montpellier. Il n'a guère survécu à la publication de son testament scientifique : *L'origine des êtres vivants*, dont le sous-titre est significatif : *L'illusion transformiste.*

« L'illusion transformiste », dit Vialleton, « consiste... à penser que nous possédons une explication naturelle ou mécaniste de la formation du monde vivant... » En près de quatre cents pages bourrées de faits, le livre de Vialleton entreprend la démonstration de la précarité des « preuves » du transformisme... « Si l'on examine dans un nombre suffisant d'espèces un appareil donné, on peut aisément lui reconnaître une série de complications qui apparaissent comme autant de stades de son développement... elles ne représentent... que le développement idéal de cet appareil... non celui des espèces intéressées... Cette prétendue preuve du transformisme, n'en est donc pas une ... »

Vialleton interroge ensuite la paléontologie : « ... les classes les plus hautes apparaissent... bien avant que les classes inférieures qui les précèdent aient subi... les développements que l'on a d'abord regardés comme nécessaires à la formation des organismes supérieurs».

Examinant enfin l'embryogénie — sa spécialité — Vialleton refuse au transformisme l'appui des faits que cette science a mis en évidence : « ...le développement individuel, comme toute construction, va... du simple au complexe... mais... c'était une erreur grossière que de vouloir regarder ces stades nécessaires comme répondant à des dispositions organiques ayant fonctionné sous la forme qu'ils présentent dans l'embryon ».

Il n'est donc pas légitime, selon Vialleton, de présenter « comme des organes d'êtres inférieurs de simples ébauches, sans autre fonction que celle de bourgeons ou de centres germinatifs » (p. II et III).

L'offensive anti-transformiste de Vialleton en 1929 n'était pas isolée. L'année précédente un entomologiste belge, Maurice Thomas, avait fait paraître un ouvrage au titre belliqueux : *Le transformisme contre la science* groupant les mêmes faits dans le même but.

M. Thomas possède un mérite que n'a pas Vialleton, celui de chercher comment, sans l'aide des hypothèses transformistes et sans recourir au miracle, on pourrait se représenter l'apparition successive des espèces.

« ...pourquoi », se demande-t-il, « les naturalistes fixistes anciens ont-

ils tous fait appel au miracle pour expliquer la création des espèces...? ...imbus du texte de la Genèse, ils en ont entrevu la réalisation sous les formes adultes... il suffira de supposer qu'elles se sont réalisées séparément, spontanément, dans l'ordre que révèle la paléontologie, par la constitution de cellules semblables à celles qui forment le point de départ de l'œuf... » (p. 261-262). M. Thomas admet la formation d'« embryons initiaux dont la potentialité... résidait dans la nature même des éléments chimiques entrant dans leur composition » (p. 272). L'auteur se rapproche des monistes pour qui la synthèse de la matière vivante à partir de la matière inorganique, réalisée par des processus soumis aux lois ordinaires de la physico-chimie, n'a jamais fait de doute. Le vice rédhibitoire de l'hypothèse de M. Thomas c'est son infécondité.

Fait digne de remarque ni M. Thomas ni Vialleton ne sont des fixistes au sens absolu du terme.

« Que, sous l'influence de conditions favorables », concède M. Thomas, « des animaux acquièrent ...quelques... variations de minime importance ... cela... n'a rien d'inacceptable » (p. 273).

Vialleton, de son côté, déclare dès la première page : « Que les espèces d'un même type, simples répliques de ce dernier à peine modifiées dans leurs parties superficielles et accessoires, seraient nées les unes des autres par une différenciation résultant de l'action de causes naturelles, c'est parfaitement possible. Mais il ne peut en être de même pour les types dont l'anatomie, trop différente, ne se prête pas à de pareils changements ».

L'autorité de Vialleton dépassant de beaucoup celle de M. Thomas, la critique scientifique a négligé le second au profit du premier, auquel un des maîtres actuels de la biologie, M. Cuénot, a répondu par un long article intitulé : *Le transformisme n'est-il qu'une illusion ou une hypothèse téméraire ?* (Rev. gén. des sc., 15 janv. 1930).

« Je sais », dit M. Cuénot parlant du livre de Vialleton, « que les arguments qui y sont présentés, non sans habileté, que la roideur des critiques, ont impressionné des biologistes et des philosophes, et non des moindres ».

M. Georges Bohn s'étonne avec une pointe d'indignation : « On pouvait s'attendre, de la part des biologistes à des protestations violentes, mais pas du tout : le livre est fort bien accueilli dans les milieux officiels ». M. Rémy Perrier s'inquiète de l'âpreté avec laquelle sont contestée ces « preuves » du transformisme qu'il avait présentées

comme définitives : « Qu'un esprit critique s'applique à montrer la part de l'hypothèse dans ces déductions... qu'on ne les considère que comme... provisoires... rien de plus raisonnable ; que, par un scrupule, louable sans doute, mais peut-être excessif, on se refuse à donner créance aux essais de phylogénie, résumés sous forme d'arbre généalogique d'un groupe zoologique... cela l'est déjà moins. Mais que, sous le prétexte de notre ignorance actuelle, on rejette en bloc... la doctrine évolutionniste tout entière, en dépit des faits de tout ordre qui reçoivent... d'elle seule une explication rationnelle, c'est là ce qui ne saurait se concevoir »[1].

Dans tout cela on sent de l'inquiétude.

Le transformisme est-il à la veille de succomber ? Est-ce pour défendre sa chaire de la Sorbonne menacée que M. Caullery, a réuni l'an dernier l'essentiel de son enseignement sous le titre : *Le problème de l'évolution*, en même temps que paraissait : *Etat présent du transformisme* de M. Jean Rostand. En 1929 déjà M. Alphonse Labbé n'avait-il pas publié *Le conflit transformiste ?*

Parlant devant le congrès international de zoologie réuni à Cambridge en 1899, Hæckel proclamait fièrement : « Je suis fermement convaincu que, non seulement la science du XXe siècle acceptera dans ses traits généraux notre doctrine transformiste, mais encore qu'elle la considérera comme la conquête de l'esprit la plus importante de notre époque » (*Origine de l'homme*, p. 46).

En 1930, M. Rostand termine ainsi son livre sur *Les chromosomes* : « ...si jamais nous n'avons été aussi certains de l'évolution des formes vivantes, jamais nous ne nous sommes sentis moins assurés du mécanisme qui y présida » (p. 277).

* * *

Rappelons comment s'est établi le règne du transformisme.

Les auteurs placent tous la date de son triomphe après 1859, année où Darwin publie l'*Origine des espèces*. On peut, à cet égard, invoquer les témoignages de M. Rémy Perrier (*Cours élémentaire de zoologie*, p. 66), du docteur Labbé (*Le conflit transformiste*, p. 22), de Fréd. Houssay (*Nature et science naturelles*, p. 185), de Félix Le

(1) R. Perrier, *La place de l'homme dans la série animale* (ch. I du *Nouveau traité de psychologie* de Georges Dumas).

Dantec (*La crise du transformisme*, p. 2). A dessein nous ne citons que des biologistes peu suspects d'orthodoxie darwinienne.

On sait que, pour Darwin, la différenciation de nouvelles espèces à partir d'une souche commune, tire son origine des légères variations innées qui distinguent entre eux les êtres issus des mêmes parents. Ces caractères individuels innés peuvent favoriser ou non l'existence de leur porteur. La « lutte pour la vie » entraîne une *sélection* impitoyable, éléminant ceux auxquels sont échus les caractères défavorables, épargnant les plus aptes. Pour que les caractères individuels influent sur l'avenir d'une lignée, il faut, cela va sans dire, qu'ils soient héréditaires.

Quant à la cause des variations individuelles, le darwinisme (ce n'est pas là son moindre défaut)... imite de Conrart le silence prudent.

Tel quel, il ne s'en dégage pas moins un parfum de fatalité agréable aux narines monistes. Le livre de Darwin enthousiasma les adversaires de la religion révélée. La plus connue des traductions françaises de l'*Origine des espèces* est celle de Clémence Royer, cette sybille de la libre pensée.

Ce qui séduisait dans l'*Origine des espèces*, c'était aussi l'apparente rigueur du raisonnement.

On lit dans les *Eléments de zoologie* de Claus (édition française de 1889) : « La théorie de la sélection... introduit en quelque sorte le calcul différentiel dans la biologie ...des variations minimes... en se répétant d'une manière continue, arrivent à produire un résultat... considérable. Elle explique... les rapports d'adaptation si admirables que les organismes présentent entre eux et avec le monde extérieur... Néanmoins nous devons reconnaître que la sélection naturelle ne peut pas... expliquer à elle seule la grande série de changements que le monde organisé a graduellement éprouvés... » (p. 261-262).

Ce triomphe du transformisme sous sa forme darwinienne n'alla pas sans opposition, et de la part de grandes savants au premier rang desquels Louis Agassiz. Agassiz connaissait trop bien sa paléontologie pour douter de la réalité d'une évolution[1] de la vie sur notre planète. Mais ses idées à ce sujet rappelaient celles de son maître Cuvier

(1) M. Cuénot, toujours dans la Revue générale des sciences (15 janvier 1930), propose une bonne définition de ce terme : « L'*évolution* est une série de changements liés et nécessaires aboutissant à un résultat donné ; le monde vivant, avec certitude, donne le spectacle d'une évolution, comme le montre irréfutablement la paléontologie, puisqu'il n'a pas toujours été tel qu'il est... ».

ou celles d'Alcide d'Orbigny auquel, en 1857, Agassiz eût pu succéder dans la chaire de paléontologie du Museum.

Agassiz n'admet, entre espèces différentes et successives, aucune descendance réelle. Il croit que la terre a passé par une série de cataclysmes ayant chaque fois anéanti toute trace de vie. A chacun des cataclysmes aurait succédé une création nouvelle, comportant, à côté d'espèces conçues d'après des modèles déjà connus, d'autres plus compliquées. Chaque création serait ainsi supérieure à la précédente.

Agassiz pensait sauvegarder le dogme chrétien. Dans son dernier article (1873), il écrivait encore : « ...dans la succession géologique des animaux, il n'y a aucune preuve que les espèces actuelles descendent directement des plus anciennes ».

Flourens ne s'était pas moins clairement prononcé : « Nous savons tous... et de science certaines, que les espèces ne changent pas ... et cependant qu'un homme arrive... un M. Darwin, qui nous dise que les espèces ... sont en travail continuel de transformation ... viennent les unes des autres et toutes d'une, et je vois déjà un certain public, d'abord effaré ... puis point du tout fâché qu'on lui fournisse une occasion ... de ne pas penser comme tout le monde » (*De l'unité de composition*, p. 28-29).

M. Rémy Perrier explique ainsi cette résistance au transformisme : « ...la zoologie française, encore sous l'influence dominatrice des idées de Cuvier, resta longtemps réfractaire à ces idées si fécondes... » (*Loc. cit.*, p. 66).

Cuvier est mort en 1832. En 1894, si nous en croyons M. Georges Bohn[1], Lacaze-Duthiers, professeur à la Sorbonne, « refusait de parti pris, à la licence, les élèves qui avaient suivi le cours d'évolution des êtres organisés, d'Alfred Giard ».

Cette étonnante et si persistante « influence dominatrice des idées de Cuvier » s'explique par l'importance et surtout la solidité de son œuvre scientifique : Cuvier reste le créateur de l'anatomie comparée comme de notre paléontologie.

Flourens n'exagère pas lorsqu'il écrit : « En 1800, Cuvier publia ses *Leçons d'anatomie*, et, dès lors ... les méthodes des naturalistes ne furent plus de simples tâtonnements, comme celle de Linné, comme celle de Buffon » (*Loc. cit.*, p. 12).

(1) Mercure de France du 1er décembre 1929.

En 1795, Cuvier est appelé à Paris par le jeune professeur de zoologie au Museum, Etienne Geoffroy Saint-Hilaire. Cuvier a vingt-six ans, Geoffroy vingt-trois. Les manuscrits de Cuvier, envoyés à Geoffroy l'année précédente, avaient excité son admiration : « Venez », avait écrit Geoffroy, « jouer parmi nous le rôle de Linné, d'un autre législateur de l'histoire naturelle »[1].

On venait de créer, en 1793, deux chaires de zoologie au Museum. Geoffroy s'était vu charger du cours sur les animaux supérieurs (c'est-à-dire les vertébrés). Une place de « professeur de zoologie des insectes, vers et animaux microscopiques »[2] restait disponible. On y casa le botaniste quinquagénaire Lamarck. Pauvre, père d'une famille nombreuse, Lamarck n'avait pas les moyens de faire le difficile. Il dut commencer par se familiariser avec ces « animaux sans vertèbres » que Cuvier, de vingt-cinq ans plus jeune, avait déjà étudiés avec succès[3].

En 1809, Lamarck, à soixante-cinq ans, fait paraître sa *Philosophie zoologique*.

Une vue d'ensemble du règne animal lui a montré le passage graduel d'un type à l'autre : « ...j'exposerai », dit-il dans le discours préliminaire, « les preuves de la *dégradation* de l'organisation qui règne d'une extrémité à l'autre de l'échelle animale, les animaux les plus parfaits étant placés à l'extrémité antérieure de l'échelle... » (*Œuvres choisies*, p. 100).

Sitôt les animaux rangés d'après la *classification* dite *naturelle*, dont le principe est dû à Cuvier[4], ce passage graduel apparaît déjà sous sa forme statique.

(1) Isidore Geoffroy St-H., *Vie, travaux et doctrine scientifique d'Etienne Geoffroy Saint-Hilaire*, p. 62. — (2) Cf. Edm. Perrier, *Lamarck*, p. 24. — (3) Les premières publications scientifiques de Cuvier — relatives à l'anatomie de la patelle (mollusque gastéropode) — datent de 1792, soit l'année avant la nomination de Lamarck à la chaire de zoologie du Museum. — (4) Voici, à ce sujet, l'opinion de M. R. Perrier, qu'on ne saurait soupçonner de complaisance à l'égard de Cuvier : « ... il était réservé à Cuvier d'opérer une révolution dans la zoologie, en introduisant... dans la signification que l'on doit attribuer à la classification, des notions nouvelles et fécondes... il reste partisan... de la fixité des espèces : elles ont été créées isolément ; mais la volonté créatrice... a suivi... un plan déterminé. C'est ce plan que doit découvrir le naturaliste... Cuvier... constate... que, parmi tous les caractères que l'organisation d'un animal peut révéler... les uns sont importants... Cuvier les appelle... *caractères dominateurs*. Les autres sont de moindre valeur... ce sont les *caractères subordonnés*... les caractères employés dans la classification ne doivent pas être pris au hasard. Les caractères dominateurs doivent... servir à la constitution des grands groupes zoologiques, les autres serviront à subdiviser ces groupes » ; *loc. cit.*, p. 62-63.

Mais pour Lamarck il y a parenté réelle entre tous les animaux. A la fin de la *Philosophie zoologique*, il annonce : « *Ma conclusion particulière :* La nature, en produisant successivement toutes les espèces d'animaux et commençant par les plus imparfaits ou les plus simples, pour terminer son ouvrage par les plus parfaits, a compliqué graduellement leur organisation, et ces animaux, se répandant... dans toutes les régions habitables du globe, chaque espèce a reçu de l'influence des circonstances dans lesquelles elle s'est rencontrée, les habitudes que nous lui connaissons et les modifications dans ses parties que l'observation nous montre en elle ». Les circonstances en variant amènent de nouvelles habitudes : les organes le plus souvent mis à contribution se développent ; ceux qui n'ont guère l'occasion d'être employés, s'atrophient.

C'est le premier ouvrage transformiste. Buffon avait bien admis la variabilité des espèces mais sans lui accorder grande importance.

Lamarck fait prudemment profession de déisme.

Dans sa préface à une édition des œuvres choisies de Lamarck, Félix Le Dantec prend soin de nous prévenir que « l'attitude de Lamarck vis-à-vis des dogmes religieux est une attitude de précaution plutôt qu'une attitude de conviction. ... si ... le génie de Lamarck s'était prêté à la conception d'un Dieu créateur de la nature avec ses lois, il n'aurait pas dépensé tant d'efforts pour montrer que les êtres supérieurs ont pu résulter des lois naturelles sans l'intervention d'un Dieu »[1].

On peut retrouver dans l'œuvre de Lamarck l'essentiel de la doctrine transformiste : « ...tous les corps organisés ... sont de véritables productions de la nature, qu'elle a successivement exécutées à la suite de beaucoup de temps ... la nature a commencé ... par former les plus ... simples ... elle ne forma directement que ceux-là ... qu'on a désignés ... par l'expression de *générations spontanées* ... les corps vivants ayant éprouvé ... des changements plus ou moins grands dans l'état de leur organisation ... ce qu'on nomme *espèce* ... n'a qu'une constance relative dans son état et ne peut être aussi ancien que la nature » (p. 144-145).

(1) *Oeuvres choisies de J.-B. Lamarck*, p. 9. Dans sa conférence sur *La finalité dans les sciences biologiques*, prononcée devant la Société romande de philosophie et publiée dans la Revue de théologie et de philosophie de janvier-mars 1931, M. Elie Gagnebin conteste formellement le bien fondé de l'opinion de Le Dantec quant à la sincérité du déisme de Lamarck.

Cuvier a combattu les idées de Lamarck, tout en ménageant l'homme, alors doyen des professeurs du Museum[1]. On lui a reproché cette opposition ; on s'en est même indigné. Edmond Perrier, dans son dernier ouvrage, une petite apologie de Lamarck, assure que Cuvier « au faîte des honneurs ... ne peut plus souffrir de contradiction ... Geoffroy Saint-Hilaire et Lamarck, ses protecteurs de la première heure, tous deux esprits libres et philosophiques, ne pouvaient manquer de porter ombrage à son esprit traditionaliste et positif... » (p. 10).

Pour le perdre définitivement dans l'esprit du lecteur, Edm. Perrier traite Cuvier de « protestant rigide ».

Lamarck, génial autant que Cuvier, est infiniment moins précis. Imaginatif et artiste plus encore que savant, il a, comme Lucrèce, laissé un poème admirable. Mais pour faire coïncider ses conclusions avec les découvertes ultérieures, le coup de pouce est à chaque instant nécessaire. On peut bien dire avec Edm. Perrier qu'« il y a de la part de Lamarck, un effort de divination, infructueux dans quelque mesure... on ne peut qu'admirer le courage qu'il a déployé quand il a osé aborder des problèmes qui, avec la somme des connaissances que l'on possédait alors, étaient pratiquement insolubles » (p. 87 et 99).

Mais si beaucoup de choses essentielles ne pouvaient être connues de Lamarck, il en est qu'il semble avoir voulu ignorer. La révolution opérée par Lavoisier dans nos conceptions de la matière n'a trouvé aucun écho chez un savant qui visait à révolutionner la notion classique de l'espèce : «...les idées de Lamarck sur la Nature physique des choses», avoue Edm. Perrier, «étaient singulièrement en arrière sur son temps » (p. 26).

Le Dantec, dans sa préface, passe comme chat sur braise sur les «ouvrages dans lesquels » Lamarck « a parlé des questions étrangères à l'évolution ». Selon Le Dantec, « ils n'ajoutent rien à sa gloire » (p. 21).

M. René Berthelot, qui a étudié le cas Lamarck sans idée préconçue, est plus catégorique : « ...ses ouvrages généraux sur la physique et la chimie... ne font que ressasser les théories sur le phlogistique des chimistes précurseurs de Lavoisier... cette manière de penser... beaucoup plus même que l'hostilité personnelle de Cuvier, semble avoir discrédité les hypothèses biologiques de Lamarck »[2].

(1) Ed. Perrier, *Lamarck*, p. 10 et 66. — (2) R. Berthelot, *Lamarck et Gœthe : L'évolutionnisme de la continuité au début du XIXe siècle;* Revue de métaphysique et de morale, juin-septembre 1929.

Si nous admirons sans réserve le poète, les conclusions du savant ont surtout un intérêt historique. M. René Berthelot nous semble dans le vrai lorsqu'il déclare que « pas plus qu'... à l'ample roman d'aventures de Darwin, nous ne consentirions à renoncer au grandiose poème intellectuel de Lamarck — sous la réserve seulement de le prendre pour ce qu'il est » [1].

Lamarck mort, ce fut, en 1830, le « débat » entre Cuvier et Geoffroy Saint-Hilaire. Voici comment le présente M. Rémy Perrier : « Sous l'impulsion de ces deux hommes de génie [Lamarck et Geoffroy], la doctrine transformiste prenait corps et se dressait en face de la doctrine fixiste, représentée par Cuvier... ce fut l'origine de la lutte mémorable de Geoffroy et de Cuvier, qui, pendant deux ans... soutinrent l'un contre l'autre, à l'Académie, une des discussions les plus brillantes qu'ait eu à enregistrer l'histoire des sciences... la dialectique en apparence si rigoureuse des idées que Cuvier exposait dans un style magnifique, la logique de ses déductions, dont plusieurs ont été pourtant depuis reconnues inexactes, l'illusion de rigueur absolue de la méthode de Cuvier, qui faisait profession de s'en tenir aux faits et de traiter de rêveries tout essai de synthèse et d'explication, réduisaient bientôt Geoffroy... au silence et au découragement » (*Loc. cit.*, p. 65-66).

Reprenons les faits. Geoffroy prétendait découvrir un plan d'organisation commun à tout le règne animal. Pour les vertébrés, cette prétention n'était pas utopique : grâce aux *connexions* [2] on ramène tous les représentants de cet embranchement à un type théorique général. Mais cela ne jouait plus pour les invertébrés que Geoffroy, spécialiste des animaux supérieurs, avait relativement peu étudiés. Il se contente d'analogies superficielles. S'agit-il des insectes, la suite de leurs segments rappelle « plus ou moins grossièrement, une colonne vertébrale » [3].

« Ailleurs », dit Geoffroy, « les chairs recouvrent les os ; dans les insectes, ce sont les os qui recouvrent les chairs... Des êtres crus et dits jusqu'ici *sans vertèbres*, auront à figurer, dans nos galeries d'histoire naturelle, parmi les animaux vertébrés » [4].

(1) R. Berthelot, *Lamarck et Gœthe : L'évolutionnisme de la continuité au début du XIXe siècle ;* Revue de métaphysique et de morale, juin-septembre 1929. — (2) « ... La position, la relation et la dépendance des parties... que je désigne par le nom de connexion » ; Et. Geoffroy St-H., *Philosophie anatomique*, p. XXII.. — (3) P. Flourens, *loc. cit.*, p. 10. — (4) Et. Geoffroy St-H., *Troisième mémoire sur une colonne vertébrale dans les insectes*, p. 29.

Geoffroy emboîte joyeusement le pas à deux anatomistes [1] qui présentent les mollusques céphalopodes comme des vertébrés dont le tronc a été plié en deux, la charnière étant à la hauteur du nombril, la nuque touchant le bassin.

M. Rémy Perrier lui-même en convient, c'est « par une exagération excessive » que Geoffroy « croyait retrouver chez tous les animaux » son *plan uniforme* [2].

Cuvier refuse de suivre Geoffroy sur ce terrain, et c'est le fameux « débat » qui passionne le vieux Gœthe.

Edm. Perrier n'a pas renoncé à justifier Geoffroy : « ...*l'Unité de plan de composition des animaux*... ne peut s'appliquer qu'aux... vertébrés, si on considère seulement les animaux adultes, mais elle embrasse... la zoologie tout entière, si on fait entrer en ligne de compte les phénomènes embryogéniques... » (*Loc. cit.*, p. 67).

Edm. Perrier fait allusion ici à la célèbre *loi biogénétique*, généralisée à l'excès par Hæckel, suivant laquelle le développement embryonnaire ou larvaire d'un être vivant reproduit dans ses grandes lignes l'évolution subie par son espèce au cours des temps géologiques. Mais c'est bien l'ensemble du règne animal considéré dans ses formes adultes que Geoffroy veut plier à son unité de composition.

Cuvier s'est comporté en adversaire courtois puisqu'Isidore Geoffroy déclare que son père et Cuvier « restèrent... adversaires scientifiques... mais aussi... personnellement amis » (*Loc. cit.*, p. 387).

C'est encore au fils d'Et. Geoffroy Saint-Hilaire que nous demanderons l'explication du succès de Cuvier : « Tous ceux qui ont eu le bonheur d'entendre Cuvier de 1830 à 1832... savent... combien il aimait à rappeler cette multitude d'hypothèses et de systèmes, passant pour ainsi dire à la surface de la science, y jetant parfois un éclat passager, mais bientôt n'y laissant que des ruines, auxquelles chaque siècle vient ajouter les siennes » (p. 394).

On a souvent aussi reproché à Cuvier le scepticisme avec lequel il avait accueilli, en 1823, le squelette humain que lui présentait Ami Boué. Le grand spécialiste actuel de la paléontologie humaine, M. Marcellin Boule, évolutionniste convaincu, dans son ouvrage, aujourd'hui classique, *Les hommes fossiles*, montre que ce scepticisme était alors l'attitude de beaucoup la plus scientifique (p. 6 à 9).

(1) Laurencet et Meyraux. — (2) *Loc. cit.*, p. 65.

Au reste Geoffroy survécut douze ans à Cuvier : il aurait eu donc le temps de reprendre la question sans avoir à compter avec l'éloquence persuasive de son contradicteur.

*
* *

C'est donc sous sa forme darwinienne, qu'après bien des discussions [1], le transformisme a conquis la science officielle. En marge de cette « science officielle », le darwinisme a rencontré deux adversaires aussi originaux que différents l'un de l'autre. Aucun des deux n'a su d'ailleurs se faire écouter du monde savant.

Les très nombreux étudiants qui ont puisé leur science dans le *Cours élémentaire de zoologie* de M. Rémy Perrier y ont lu (p. 63) qu'Agassiz « fut le dernier représentant de la doctrine fixiste ».

Outre que Lacaze-Duthiers [2], dont les travaux relatifs à la métamorphose régressive de l'ascidie ont, bien contre son gré, servi la cause du transformisme, n'est mort, fixiste impénitent, qu'en 1901, c'est ne pas vouloir tenir compte de Fabre.

« ...un besoin nous tourmente... », écrivait ce dernier dans ses *Souvenirs entomologiques*, « d'expliquer ce qui pourrait bien être inexplicable. Il s'en trouve... qui tranchent l'énorme question avec une superbe audace. Accordez-leur... un peu de protoplasme... et ils vous donneront raison de tout. Le monde organique, le monde intellectuel et moral, tout dérive de la cellule originelle, évoluant par ses propres énergies... on argumente, invoquant la sélection, l'atavisme, le combat pour la vie... Je vois bien de grands mots, mais je préférerais quelques tout petits faits. Ces petits faits, depuis bientôt une quarantaine d'années, je les recueille, je les interroge ; et ils ne répondent pas précisément en faveur des théories courantes » (II, 47-48).

Fabre apostrophe les transformistes (par quoi il faut entendre les darwinistes, jamais en effet Fabre ne parle de Lamarck) : « ...vous prenez refuge derrière le nuage des siècles, vous reculez dans les ténèbres du passé aussi loin que la fantaisie puisse conduire, vous invoquez le temps, le facteur dont nous disposons si peu et par cela même convient si bien à dissimuler nos chimères » (p. 49).

(1) La partie de la théorie de Darwin qui lui attira les résistances les plus vives est évidemment l'origine simienne de l'homme. Au nombre des grands adversaires du darwinisme, il convient de citer le célèbre pathologiste Virchow (voir HAECKEL, *Origine de l'homme*, p. 32 et 64-65). — (2) Cf. J. ANGLAS, *Les grandes questions biologiques depuis Darwin jusqu'à nos jours.*

Pourquoi M. R. Perrier ne parle-t-il même pas de Fabre ? Est-ce parce que l'« ermite de Sérignan », après avoir été, au début du XXe siècle, traité de génie et de gloire nationale, s'est vu contester tant la valeur de ses observations que son talent d'écrivain ?

Si dans *Nature et sciences naturelles*, Fr. Houssay n'a pas plus mentionné Fabre que M. Perrier dans son *Cours élémentaire de zoologie*, M. Et. Rabaud, professeur de biologie expérimentale à la Sorbonne, est l'auteur d'un *J.-H. Fabre et la science* (1925). On y lit que « pour tout naturaliste averti, la vogue dont jouit l'œuvre de... Fabre ne cesse point d'être une surprise... l'homme de science, qui entend louer... Fabre pour son style, ne parvient pas à goûter les mérites littéraires d'un bavardage pédant et monotone ».

M. Marcel Coulon, jurisconsulte aux nombreux violons d'Ingres qui, outre un nombre coquet d'études littéraires, a signé *Le génie de J.-H. Fabre*, releva prestement ce qu'il considère comme un défi.

M. Coulon ne craint pas les affirmations massives[1]. Collaborateur au *Mercure de France*, il y a fait paraître, le 1er juin 1925, un article indigné, point de départ d'une polémique qui s'étale dans huit numéros de l'honorable revue.

« Le cas de Fabre », fulmine M. Coulon, « est... celui d'un génie... que les naturalistes officiels ont tenu sous le boisseau... dont la renommée... s'est faite sans eux et malgré eux, pour qui elle constitue un affront... et constituera un remords s'ils ne persuadent pas qu'elle est fausse... la jalousie en germe au cœur des gens de métier... a trouvé, pour se développer monstrueusement... et s'épanouir, des raison puissantes... ces raisons, elles sont deux : l'antitransformisme de Fabre et son génie littéraire ».

Nous n'avons à examiner ici que la première de ces deux raisons.

Fabre tenait ses observations sur l'instinct pour inconciliables avec l'hypothèse transformiste en tant que celle-ci postule un changement lent et graduel.

« Le transformisme », remarque M. Coulon, « professait la similitude mentale et sensorielle de l'homme et de l'animal. »

Sur ce point le professeur hollandais Buytendijk corrobore M. Coulon. Voici comment débute sa récente *Psychologie des animaux*[2] :

(1) En voici une à titre d'exemple. Elle concerne le poète Raoul Ponchon : « Il est... le plus important, je crois... après Villon, après Ronsard, après Hugo, après Baudelaire, en suivant l'ordre chronologique » ; *Raoul Ponchon*, p. 208. — (2) Parue en 1928.

« A l'époque de Darwin... on attribuait aux animaux la pensée, les sensations et la volonté humaines... c'était comme si La Fontaine... avait représenté des scènes réelles. La théorie de l'évolution, qui, depuis Darwin, constitue la seule hypothèse de travail de toutes les sciences biologiques, trouva dans ces aperçus naïfs des arguments bienvenus et nécessaires ».

Le scepticisme de Fabre à l'égard du transformisme ne laisse pas d'embarrasser ses panégyristes.

La vie de J.-H. Fabre du Dr Legros comprend un chapitre intitulé : Le transformisme. Le docteur y entame tout d'abord l'éloge de cette « magnifique et féconde hypothèse... qui... a eu l'immense avantage de donner une raison plausible de la majorité des faits, qui cessent du moins d'être aussi inintelligibles ». — « Mais Fabre », continue son biographe, « ne veut rien supposer et n'enregistre que les faits... il fut tenu pour suspect dans le milieu des savants officiels... parce qu'il osait rendre tangible quelques-unes des insurmontables difficultés auxquelles venaient se heurter les ingénieuses théories de l'Evolution alors dans tout l'éclat de leur nouveauté. »

M. Legros nous apprend, quelques pages plus loin, que Fabre « est loin d'exclure l'influence indéniable des causes ambiantes, le rôle immense de ces mille circonstances extérieures sur lesquelles Lamarck a tant insisté ; mais le rôle de ces facteurs n'est, à ses yeux, qu'accessoire et infiniment secondaire dans l'économie de la nature... » Et M. Legros de s'écrier : « Combien d'...arguments le transformisme serait susceptible de puiser dans ses livres... ! » (p. 151-155).

Tout compte fait, on ne trouve guère, dans tous les *Souvenirs entomologiques*, qu'un seul chapitre (le vingtième du tome VII) où Fabre puisse, à la rigueur, paraître admettre le transformisme.

Il y est question de la phrygane. La larve aquatique de ce névroptère abrite son abdomen mou et replet dans un fourreau formé de débris agglutinés.

« Avec une persévérance que ne lassent point les épreuves répétées, elle se refait un étui », nous raconte Fabre, « lorsque je les dénude. C'est en opposition avec les usages de la généralité des insectes, qui ne recommencent pas la chose faite mais simplement la continuent d'après les règles habituelles, sans tenir compte des parties ruinées ou disparues ».

Fabre se pose alors la question : « D'où lui vient cette aptitude ? »

Il a souvent pu voir la larve abandonner spontanément son four-

reau, notamment quand le dytique, ce féroce coléoptère aquatique, ayant happé l'enveloppe protectrice, « travaille à l'éventrer... dans le but d'atteindre le friand morceau inclus là-dedans ». Mais cette fuite ne saurait profiter à la larve de phrygane sans « l'aptitude à recommencer l'ouvrage. Ce don extraordinaire du recommencement, elle le possède à un haut degré. Volontiers, j'en vois l'origine », concède enfin Fabre, « dans les persécutions du dytique et autres forbans. Nécessité est mère d'industrie » (p. 287-290).

Voilà qui ne permet tout de même pas de nier l'anti-transformisme d'un auteur qui insiste, à propos de la plupart des insectes, sur la perfection de leur instinct, condition sine qua non de la conservation de l'espèce [1].

De fait, pour beaucoup d'insectes, la plus légère défaillance de l'instinct entraînerait la perte de toute postérité.

Suivant l'expression de Fabre lui-même, les transformistes admettent généralement que « l'instinct est une habitude acquise ». Un fait fortuit « favorable à la descendance de l'animal » aurait « été son premier excitateur » (*S. E.*, t. II, p. 48).

Ed. Perrier considère, en effet, les instincts comme « une forme héréditaire, inconsciente, d'opérations intellectuelles, jadis conscientes et provoquant des actes volontaires » [2].

Fabre fait remarquer que chez de nombreux insectes aux instincts compliqués, les jeunes n'ont jamais eu d'initiateurs, les parents étant morts avant leur éclosion.

Edm. Perrier a prétendu lever cette objection : « Les saisons ne datent guère que de l'époque tertiaire. Il y a donc eu deux longues ères géologiques... durant lesquelles les insectes ont été dans les mêmes conditions que les autres animaux ; leurs générations successives se connaissaient ; l'éducation des jeunes par les parents, l'imitation des seconds par les premiers était possible... » (*Loc. cit.*, p. 84-85).

A cette hypothèse Fabre oppose ses expériences : soustraits aux

(1) D'après Bergson : *L'intelligence... est la faculté de fabriquer... des outils à faire des outils et d'en varier indéfiniment la fabrication* — « ... un animal inintelligent, se demande Bergson, possède-t-il aussi des outils?... Certes, mais ici l'instrument fait partie du corps qui l'utilise. Et, correspondant à cet instrument, il y a un *instinct* qui sait s'en servir » ; *Evolut. créatr.*, p. 151. Fabre dit que « l'instinct sait tout dans les voies invariables qui lui ont été tracées, il ignore tout en dehors de ces voies ». (Cité par F. Buytendijk, *loc. cit.*, p. 109.) — (2) Ed. Perrier, *Lamarck*, p. 98.

rigueurs de l'hiver, ses sujets n'en meurent pas moins. Rien ne prouve qu'il en eût été autrement jadis.

Un disciple actuel de Fabre que nous connaissons déjà, M. Thomas, ayant étudié les diverses explications transformistes de la genèse des instincts, n'y va pas par quatre chemins : « Ce que je voudrais qu'on m'explique», écrit-il, « c'est comment les actes des parents se sont adaptés aux besoins que les circonstances extérieures créaient à la progéniture. Tant qu'on ne m'aura pas répondu sur ce point, je ferai fi de toutes les théories transformistes » (*L'instinct*, p. 99).

La position de Fabre vis-à-vis du transformisme nous paraît clairement établie. Mais la valeur de ses observations et de ses expériences n'est nullement admise de tous les biologistes.

Répondant, dans le *Mercure* du 1er juillet 1925, à l'algarade de M. Coulon, M. Rabaud affirme que « quand on s'enquiert de l'exactitude des faits recueillis par... Fabre, on s'aperçoit rapidement que *les plus importants* (1)... ceux qui soutiennent sa théorie de l'instinct... sont franchement inexacts ».

A propos de la piqûre par laquelle certains hyménoptères paralysent la proie qu'ils offrent à leur larve, ainsi pourvue de chair fraîche, M. Rabaud ajoute : « Fabre prétend localiser le point sur lequel porte l'aiguillon ; celui-ci toucherait directement et à coup sûr les centres nerveux. De cette localisation Fabre tire le principal de sa doctrine ; il y insiste, il y revient sans cesse, croyant tenir une preuve irréfutable de la prescience de l'insecte... cette prétendue localisation n'est qu'une affirmation, contredite par tous les observateurs et tous les expérimentateurs qui ont institué des recherches de contrôle... Fabre a... construit toute sa doctrine sur un fait imaginaire... En réalité, l'insecte pique au hasard, l'aiguillon pénètre où il peut et le venin agit à distance sur les centres nerveux ».

M. Coulon, inutile de le dire, ne se tient pas pour battu. Il riposte, dans le *Mercure* suivant, par une *Lettre ouverte à M. Rabaud* dont voici l'essentiel : « ...Fabre aurait prétendu que l'hyménoptère connaît, de façon rigoureusement précise, le point où doit porter l'aiguillon ! !... je renvoie le lecteur à la majeure partie du tome IV des Souvenirs... il y lira des phrases comme celle-ci (p. 269) : les hyménoptères « blessent-ils réellement de leur dague les ganglions dont il faut abolir l'influence ? C'est possible [...] se bornent-ils à déposer leur

(1) Souligné dans le texte.

gouttelette de venin sur le ganglion, ou tout au moins dans son intime voisinage ? Je ne dis pas non ».

Mais cette citation est aussi fallacieuse que la trop fameuse dépêche d'Ems. Entre les deux phrases de Fabre reproduites plus haut, doit s'intercaler en effet celle-ci : « C'est possible, mais je n'ai rien tenté pour m'en assurer, l'infiniment petite blessure me paraissant trop difficile à constater avec les moyens optiques dont je dispose ».

Fabre, ayant d'ailleurs écrit quelques pages plus loin[1] : « ...le prédateur doit la conservation des vivres de sa larve non à des qualités spéciales de son venin, mais à l'extrême précision de sa chirurgie », on ne saurait reprocher ses affirmations à M. Rabaud.

M. Coulon produit une lettre à lui adressée par M. Bouvier. Elle est intéressante parce que M. Bouvier, savant entomologiste, professeur au Museum, croit aux explications transformistes de la genèse des instincts : les insectes seraient capables « de traduire fort vite en habitudes des actes intelligents, et ces habitudes en automatismes héréditaires connus sous le nom d'instincts »[2].

Ce qui n'empêche pas M. Bouvier d'écrire à M. Coulon : « ...un temps viendra où chaque réputation sera mise à sa place ; et celle de Fabre n'a rien à craindre ».

Quittons ce sujet brûlant : l'abondance et la diversité des avis ne nous aide pas à éclairer notre religion[3].

Constatons toutefois que, dans sa *Psychologie des animaux*, dont nous avons déjà parlé, M. Buytendijk, cite assez fréquemment, et sans s'en excuser, les observations de Fabre. Parlant des instincts des guêpes giboyeuses, M. Buytendijk ose encore, en 1928, écrire que « les actes de ces insectes ont été décrits par Fabre d'une façon détaillée et attrayante » (p. 122).

(1) *S. E.*, IV, 287. — (2) E.-L. Bouvier, *Habitudes et métamorphoses des insectes*, p. 312. — (3) Au nombre des témoignages favorables à Fabre, citons celui du major Hingston. Ce spécialiste des insectes tropicaux consacre aux *Problèmes de l'instinct et de l'intelligence chez les insectes*, un ouvrage qui vient d'être traduit en français. On y lit ceci à propos des hyménoptères prédateurs : « Cet instinct est vraiment admirable. Il semble témoigner d'une connaissance innée, inconsciente, de l'anatomie de la victime. Et si je le choisis à titre de démonstration, ce n'est pas seulement à cause de son caractère vraiment extraordinaire, mais aussi parce que je puis citer à son appui des observations personnelles et parce que certaines autorités ont cru pouvoir nier son existence ». Ce passage est cité par M. G. Bohn, qui dans le Mercure de France du 1er octobre 1931 présente la traduction française du livre de M. Hingston.

*
* *

Darwin devait, de son vivant encore, rencontrer en Angleterre même un curieux contradicteur. Il s'agit du romancier Samuel Butler. Excédé du puritanisme et de l'hypocrisie vertuiste de son milieu, il le raille dans plusieurs romans satiriques. Partisan de la variabilité des espèces (peut-être parce que les évêques anglicans protestaient avec véhémence contre les idées de Darwin touchant l'origine de l'homme), la théorie à la mode lui semblait insuffisante à en rendre compte. Dans *La vie et l'habitude*, parue en 1877 (1), Butler, sans aucune préparation scientifique, part à la recherche d'une explication du transformisme qui le satisfasse mieux que la sélection naturelle. On ne fait rien mieux, remarque Butler, que ce que l'on fait inconsciemment (2). Parmi ces actes inconscients, il faut citer notamment ceux depuis longtemps appris, sans cesse pratiqué dès lors : marcher, parler, lire, écrire, jouer du piano. Butler généralise jusqu'à supposer que tous les actes nécessaires à l'entretien de la vie ont été ainsi appris et répétés par d'innombrables générations : « Le fait que le poussin embryonnaire se fait lui-même toujours aussi exactement que possible de la même manière, nous amène à supposer qu'il serait inconscient de la plus grande partie de son travail, *à condition que ce fût toujours le même poussin qui se... refît un nombre illimité de fois* » (p. 79).

La solidarité entre parents et descendants doit évidemment, pour rendre cette hypothèse acceptable, être poussée jusqu'à l'identité.

« Selon l'opinion commune », dit Butler, « l'identité personnelle est bornée... par la naissance, et... par la mort... Nul homme capable de réflexion ne peut nier que cette limitation ne soit singulièrement arbitraire en ce qui concerne la naissance, ni qu'elle ne soit très probablement arbitraire en ce qui concerne la mort » (p. 93-94).

L'auteur en arrive à se poser ces questions : « Comment se fait-il que l'unique grande personnalité : la vie totale, se soit... partagée en tant de centres de pensée et d'action, dont chacun est... inconscient de sa parenté avec tous les autres, au lieu d'avoir grandi

(1) La traduction française, par Valéry Larbaud, a été publiée en 1922. — (2) « ... si nous essayions d'observer l'action de nos muscles pendant que nous courons, nous nous arrêterions net, et nous tomberions peut-être si nous voulions trop brusquement nous mettre à l'observer » (p. 26).

comme un immense polype... ? Comment se fait-il que l'usure quotidienne de cette créature se fasse au moyen de la mort consciente de ses membres individuels... ? » (p. 105).

Butler ne se charge pas de répondre mais reste persuadé que « ...de même que ces myriades d'organismes plus petits [les cellules] nous constituent et dérivent de nous, de même nous ne sommes que des parties constituantes et dérivées de la vie totale... le poisson d'il y a cinquante millions d'années et l'homme d'aujourd'hui sont un seul être vivant... à peu près dans le même sens, que l'octogénaire est un avec le bébé dont il provient... le poisson est parvenu à l'état d'homme... en vivant... par pulsations... d'abord jusqu'à un certain point, pour entrer ensuite dans un autre corps... faisant son corps comme nous faisons les choses dont nous avons besoin et que nous avons l'habitude de faire » (p. 123-126).

Il serait tentant de présenter Butler comme un précurseur ; précurseur des psychanalystes, par exemple, lorsqu'il affirme que « certaines paroles que les hommes laissent inconsciemment tomber donnent... la clé de leurs pensées intimes, alors qu'eux-mêmes ne savent pas qu'ils ont ces pensées, et sont encore bien plus éloignés de savoir que ces pensées sont leurs véritables convictions » (p. 39).

A la fin de son livre, Butler se résume : « ...nous avons admis que les phénomènes de l'hérédité, tant en ce qui concerne l'instinct qu'en ce qui concerne la structure des êtres, étaient principalement dus au souvenir de leurs expériences passées, accumulées et fondues ensemble au point d'être devenues automatiques... » (p. 271).

Il s'agit là d'une théorie psychologique de l'évolution, au même titre que celle de Lamarck qui, dans l'avertissement de son *Histoire des animaux sans vertèbres*, écrivait : « ...la nature... dans les animaux, qu'elles a doués... de l'*irritabilité*... a amené progressivement, depuis les plus imparfaits jusqu'aux plus parfaits, une complication d'organes spéciaux de plus en plus grande... »[1].

Butler n'est donc, du point de vue transformiste, qu'un disciple — inattendu, à la vérité — de Lamarck. Ne déclare-t-il pas sans ambage : « ...j'ai... soutenu la théorie de l'évolution telle que Lamarck l'a énoncée le premier, contre la théorie plus récente que M. Darwin en a donné, et qui est aujourd'hui acceptée de tout le monde » (p. 234).

(1) *Œuvres choisies*, p. 61.

Il y avait néanmoins du mérite à redécouvrir, en plein triomphe du darwinisme, l'auteur de la *Philosophie zoologique*.

Lamarck était alors si bien oublié que Butler ne semble l'avoir connu (à part de rares citations ou commentaires cueillis dans l'œuvre même de Darwin) (1) qu'à travers quelqu'article de revue scientifique (2) : « Pour moi, comme aussi, *paraît-il* (3), pour Lamarck, l'usage et le défaut d'usage, — joints, naturellement, à la continuité de la personnalité et de la mémoire, — sont les véritables clés de la question... je ne peux pas croire que cette merveilleuse adaptation des structures aux besoins, que nous voyons... chez une ...infinité de plantes et d'animaux, ait pu se produire sans que l'être chez lequel une telle structure apparaît ait eu le sentiment du besoin qu'elle vient satisfaire... » (p. 228 et 230).

Nous verrons tout à l'heure ce qu'il faut penser de cette « merveilleuse adaptation » d'ores et déjà nous pouvons remarquer, qu'en tant que disciple de Lamarck il serait légitime de considérer encore Butler comme un précurseur.

L'enthousiasme qui avait accueilli le darwinisme une fois calmé, son insuffisance ne pouvait manquer d'apparaître. Un caractère individuel pour servir réellement son porteur, doit être déjà très accentué. Bien plus, une particularité isolée suffit rarement à garantir la survie : elle dépend de « l'aptitude générale de tout l'organisme » (4).

M. Guyénot insiste sur le fait que de nombreux animaux passent par des périodes larvaires au cours desquelles leurs conditions d'existence sont très différentes de ce qu'elles seront à l'état adulte. Dès lors un caractère utile aux adultes peut ne pas l'être aux larves (5).

(1) Quant à l'opinion personnelle de Darwin sur Lamarck, voici ce qu'en dit HOUSSAY : « Darwin... était pleinement conscient de la différence capitale qui séparait sa théorie de celle de Lamarck... dans sa correspondance, il se montre à l'égard de son prédécesseur si irrévérencieux parfois qu'il semble ne l'avoir pas compris. Dans ses derniers travaux, il marquait sous ce rapport une certaine évolution... dans la deuxième édition de l'*Origine des espèces*, il accorde aux influences du milieu une faible action possible, ce qu'il n'avait pas fait dans la première » ; *Nature et sciences naturelles*, p. 184-185. — (2) Butler cite le vol. XXXVI de *The Naturalists Library* (Edimbourg 1843). — (3) C'est nous qui soulignons. — (4) E. GUYÉNOT, *L'évolution*, p. 123. — (5) M. GUYÉNOT choisit un exemple : « Un couple de crapauds produit environ 8000 œufs par an. Si tous se développaient... la terre deviendrait rapidement trop petite pour abriter pareille population... bon an, mal an, le nombre des crapauds, dans une région, varie peu ; cela revient à dire que sur... 8000 individus il n'en subsiste, en moyenne, que deux qui soient capables... de se reproduire... les petites variations, utiles ou nuisibles, ne jouent aucun rôle, au cours des cette vaste hécatombe. La mortalité se produit surtout pendant la période em-

*
* *

A la fin du siècle dernier, on a suivi, sans s'en douter, l'exemple de Butler et remis Lamarck à la mode. Le darwinisme dégonflé peu à peu, s'est vu, dans la faveur des savants, supplanté par le néo-lamarckisme (1) dont les protagonistes les plus en vue ont été, après Giard et Hæckel, Edmond Perrier, Yves Delage et Félix Le Dantec. Bons patriotes, ces derniers ont proclamé le transformisme une « idée française ».

Le néo-lamarckisme présente l'évolution résultant de la modification des êtres vivants sous l'influence directe ou indirecte du milieu (2).

Il importait avant tout de démontrer que Lamarck est comme Darwin pur de tout finalisme. Il est de fait qu'il s'en défend dans l'introduction à son *Histoire naturelle des animaux sans vertèbres* (IVe partie) : « C'est... une... erreur que d'attribuer à la nature un but, une intention... les circonstances particulières dans lesquelles chaque race s'est rencontrée, ont amené les habitudes de cette race ; celles-ci y ont plié et approprié les organes des individus... il en est résulté que l'harmonie que nous remarquons partout entre l'organisme et les habitudes des animaux, nous paraît une fin prévue, tandis qu'elle n'est qu'une fin nécessairement amenée » (*Œuvres choisies*, p. 53-54).

Pour Lamarck l'influence du milieu sur les animaux est indi-

bryonnaire et la vie larvaire... Il suffit d'une ponte déposée dans une quantité d'eau insuffisante... sécheresse... retour offensif de l'hiver... innombrables prédateurs... maladies bactériennes ou mycosiques... décimant les populations, quelles que soient les particularités morphologiques plus ou moins favorables des individus » ; *L'évolution*, p. 124-125.

(1) Parmi les savants actuels on ne trouve plus guère de darwinistes proprement dits. Dans la collection « Les livres de la nature », la librairie Stock a cependant publié en 1930, sous le titre *Le naturaliste à la Plata*, une fort mauvaise traduction des souvenirs de W. K. Hudson, un Anglais qui a longtemps habité l'Argentine. L'auteur y épilogue très sérieusement, comme au plus beau temps du darwinisme, sur « le mimétisme et les couleurs d'avertissement chez les sauterelles ». Mimétisme, homochromie et couleurs prémonitrices comptent en effet, pour Darwin et Wallace, parmi les caractères favorisant leurs porteurs dans la concurrence vitale. — (2) Ainsi que le fait remarquer M. Jean Rostand, « Lamarck n'emploie jamais le mot de « milieu » pour désigner l'ensemble des circonstances ; c'est Auguste Comte qui, le premier, l'emploie dans cette acception » ; *Etat présent du transformisme*, p. 64, note 1.

recte [1], s'exerçant par l'intermédiaire des habitudes qu'il impose : « ...quelles que puissent être les circonstances, écrit encore Lamarck dans sa *Philosophie zoologique*, elles n'opèrent directement sur la forme et sur l'organisation des animaux aucune modification quelconque » (*ibid.*, p. 276).

C'est ce que les néo-lamarckiens appellent l'« influence du régime ».

Quant à l'influence directe du milieu, Lamarck n'admet guère son action que sur les plantes : « Dans les végétaux, 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... ici tout s'opère par les changements survenus dans la nutrition du végétal, dans ses absorptions et ses transpirations, dans la quantité de calorique, de lumière, d'air et d'humidité qu'il reçoit » (*Ibid.*, p. 277-278).

C'est de Geoffroy Saint-Hilaire que certains néo-lamarckiens ont voulu faire le champion de l'action directe du milieu sur la transformation des animaux [2]. Pourtant, à en croire M. Alph. Labbé, qui se rattache — de loin — au néo-lamarckisme [3], Geoffroy ne fut qu'un « timide partisan des idées de Lamarck, qu'il qualifiait de téméraires » (*Le conflit transformiste*, p. 22).

Il est certain que Geoffroy a lu, en 1831, à l'Académie, son *Mémoire sur l'influence du monde ambiant pour modifier les formes animales*. Un des quatre articles dont se compose le mémoire a pour titre : « Des produits organiques systématiquement modifiés au gré des changements des milieux ambiants ».

Isidore Geoffroy commente ainsi l'œuvre paternelle : « Les organes ne préexistent pas : ils se forment puis se développent. Par cela seul, il est impossible qu'ils ne subissent pas l'action des circonstances qui les entourent... Les individus sont donc variables ; leur développement pourra être modifié... Par ce seul fait reconnu se trouve restituée à la science l'étude des êtres anormaux, des Monstruosités, dont les partisans de la préexistence ne sauraient rien dire, si ce n'est que ce sont des *jeux de la nature*, des êtres placés en dehors de leurs causes finales. Du même fait... se déduit non moins directement la

(1) Edm. Perrier dit : « Lamarck ne semble pas attacher une grande importance à *l'action directe du milieu...* » ; *Loc. cit.*, p. 94. — (2) Cf. Rémy Perrier, *Loc. cit.*, p. 65. — (3) « Je ne suis plus lamarckien, avoue-t-il, mais je suis resté encore un peu « du côté de chez Lamarck » ; Revue générale de Sciences, 31 janvier 1931.

variabilité des espèces ; comment celles-ci seraient-elles fixes, si les individus sont variables ? Donc, aussi, les conditions d'existence, la *destination* de chaque être, individu ou espèce, n'ont pas été réglées initialement : ses harmonies sont acquises et non originelles » (1).

Remarquons, en passant, qu'on pourrait tout aussi bien attribuer à Geoffroy la paternité de la théorie de la sélection qui se trouverait du même coup élevée à la dignité d'« idée française ». C'est d'ailleurs ce que fait Fréd. Houssay. Geoffroy s'est livré avec passion à l'étude et à la classification des monstruosités : « ...en... classant les monstruosités », dit Houssay, « il lui sembla tenir le processus... par lequel la nature avait diversifié les formes animales... Les lourdes anomalies... ne se perpétuent pas, mais, s'il en survient de légères, elles peuvent se transmettre et se fixer par l'hérédité. Nuisibles à la race, les modifications sont pour celle-ci une cause d'anéantissement ; heureuses, elles représentent une meilleure adaptation au milieu et la race nouvelle a toute raison de se perpétuer » (*loc. cit.*, p. 182-183).

Quoi qu'il en soit, les néo-lamarckiens ont partagé entre Geoffroy et Lamarck la palme du martyre et l'auréole de gloire nationale. Cette réhabilitation a eu pour corollaire le procès de Cuvier, autre gloire nationale ; il convenait d'en faire un doctrinaire étroit, tyrannique et incompréhensif.

Les deux points essentiels du néo-lamarckisme sont : l'adaptation progressive de l'organisme à son milieu et l'hérédité des caractères acquis sous l'influence directe ou indirecte de ce milieu.

S'il est une idée séduisante, c'est bien celle d'une adaptation de l'organisme à son milieu.

Cette idée n'est pas absente chez Darwin (2), mais, comme le fait excellemment remarquer M. Guyénot, « ici, les variations sont supposées se produire dans tous les sens, sans aucune tendance adaptative... la sélection naturelle... en conservant les bonnes, en éliminant les mauvaises, réalise secondairement l'adaptation des organismes à leurs conditions d'existence... Dans la théorie de Lamarck, l'adaptation... est... un phénomène primaire de l'évolution, en raison du caractère adéquat des variations elles-mêmes » (*L'évolution*, p. 122).

(1) Isid. Geoffroy St-H., *loc. cit*, p. 363-364. Louis Vialleton écrit : « ... Et. Geoffroy attribuait une grande importance aux milieux... Mais il imaginait que l'action de ces facteurs s'était exercée surtout à l'origine. Pour les transformations effectuées dans le monde actuel il gardait des hésitations qui l'honorent » ; *Loc. cit.*, p. 9. — (2) Nous l'avons montré à propos des *Eléments de zoologie* de Claus.

Quant à la notion même d'adaptation, M. Guyénot l'examine dans un article au titre significatif : *Le préjugé de l'adaptation* (Revue scientifique, 26 novembre 1921) [1].

« Le mot adaptation », observe-t-il, « est... employé dans deux sens très différents... le mot, pris dans son sens statique, indique l'harmonie générale... entre les structures des êtres vivants et leurs conditions de vie... le terme... pris dans son sens dynamique, désigne les mécanismes par lesquels cette harmonie se trouverait réalisée... L'idée d'adaptation, au sens statique du mot ... véritable credo des naturalistes... représente... à notre époque transformiste, une survivance de la vieille conception créationniste... Les anciens naturalistes, admettant que les espèces étaient sorties telles quelles des mains du Créateur, étaient... conduits... à trouver un caractère de perfection dans tous les dispositifs anatomiques... »

Après avoir déclaré que « l'extraordinaire faveur dont a joui si longtemps la théorie de Lamarck vient... de ce qu'elle reconnaît et prétend expliquer ces adaptations », M. Guyénot formule ce reproche sanglant : « L'idée d'adaptation représente en biologie la tradition finaliste ».

Lamarck et Geoffroy ont bien insisté, nous l'avons vu, sur ce que l'harmonie entre organisme et milieu n'est pas préétablie, mais pour M. Guyénot c'est être déjà finaliste que d'admettre la réalité de cette harmonie :

« Cette adaptation statique — lorsqu'on l'examine sans parti-pris — apparaît comme très relative et même exceptionnelle... »

Nous voici loin de la merveilleuse adaptation des organismes et de leurs milieux » dans laquelle M. Rémy Perrier voit la meilleure preuve de l'exactitude des vues de Lamarck.

M. Guyénot signale les palmipèdes qui ne nagent jamais, les oiseaux qui nagent sans palmure, l'écureuil et le lézard dits « volants » qui n'utilisent point le parachute dont les a dotés la nature : « On s'extasie», observe-t-il malicieusement, «sur les mécanismes permettant l'occlusion des narines chez des mammifères aquatiques, mais on glisse, sans insister, sur les valvules réalisant le même fonctionnement... chez les Ursons, Rongeurs arboricoles ! »

La nature, plus souvent que mère prévoyante, se montre impitoyable marâtre. Elle « offre », assure M. Guyénot, « une foule de

(1) Cet article est en grande partie reproduit par son auteur dans *L'évolution* (ch. X).

variations sans utilité ni signification fonctionnelle, malgré lesquelles — et non grâce auxquelles — les organismes continuent tant bien que mal à vivre ».

Aux souriantes inepties de Bernardin de Saint-Pierre, « égalées et même dépassées par les explications puériles... dont tant de naturalistes tiennent à émailler leurs publications », M. Guyénot oppose quelques citations de Buffon « que l'on ne peut taxer de pessimisme, et dont le sens d'observation n'était pas encore obnubilé par la croyance à l'adaptation lamarckienne ».

Décrivant le calao, Buffon croit que son bec « nuit plus qu'il ne sert à l'oiseau qui le porte ». A propos de l'avocette, Buffon estime que le bec, recourbé vers le haut, de cet échassier « est encore une de ces erreurs... de ces essais de la nature, au delà desquels elle n'a pu passer sans détruire... son ouvrage ».

M. Guyénot montre enfin que « les formes les plus éloignées du type moyen, celles qui sont le mieux adaptées, ou comme l'on dit dans le langage à la mode, « le plus hautement spécialisées » « sont... celles qui ont le plus de peine à vivre... ». Suit un tableau impressionnant de l'existence précaire à laquelle leur « haute » spécialisation a réduit les pingouins.

Pour M. Cuénot, l'adaptation se réduit à ceci : un animal, pourvu d'un caractère plutôt encombrant dans son milieu habituel, peut, selon l'expression de M. Guyénot, « au cours de ses pérégrinations ... être entraîné dans un milieu... différent où cette particularité constituera... une utilité ». C'est la théorie de la préadaptation.

Tout en acceptant le lamarckisme dans ses grandes lignes, certains auteurs font peu de cas de l'adaptation. M. Rabaud, par exemple, dit bien que « Lamarck, le premier a clairement conçu toute l'importance, et... toute la puissance, des conditions de vie... comme déterminant l'évolution générale des êtres vivants... L'évolution résulterait de changements éprouvés par l'organisme sous l'influence *directe* des circonstances » (*Le transformisme et l'expérience*, p. 12).

M. Rabaud, en soulignant le mot « directe », s'écarte déjà de Lamarck. Il aborde ensuite la brûlante question de l'adaptation : « Par adaptation, nous entendrons... *le fait, pour un être vivant, placé dans un certain milieu, d'avoir avec ce milieu un système d'échange compatible avec la vie*... si le milieu vient à changer... l'organisme se trouve... placé entre deux alternatives : la vie ou la mort. S'il vit, nous disons qu'il est adapté... il s'agit exclusivement d'une série d'interactions

physico-chimiques, de modifications qualitatives de la substance vivante sous l'influence des échanges s'effectuant entre elle et le milieu ». Tout en admettant, pour l'expliquer, un mécanisme très différent, M. Rabaud en arrive à une conception de l'adaptation statique à mi-chemin entre celle de M. Guyénot et celle de Lamarck : « Nombreux sont les systèmes d'échanges qui, aboutissant à une adaptation parfaite de l'organisme au milieu, acquièrent... cette apparence de finalité et semblent rentrer dans les « harmonies » de la nature ».

Ceci est bien lamarckien, mais M. Guyénot pourrait avoir signé cela : « ... » l'harmonie « s'établit après coup, lorsque de multiples dysharmonies ont accumulé les cadavres » (1).

Il y a du reste encore des savants — et non des moindres — qui se refusent à nier en bloc l'adaptation, statique ou dynamique. De ce nombre est M. Caullery, titulaire actuel de la chaire d'Evolution des êtres organisés, créée à la Sorbonne, en 1888, pour Alfred Giard. Reprenant un point que nous venons d'examiner avec M. Guyénot, M. Caullery écrit : « ...la palmure interdigitale des oiseaux aquatiques ...existe chez la généralité de ceux-ci... on peut... opposer à ce fait très général l'exemple de quelques oiseaux ayant des mœurs nettement aquatiques, et nageant, mais n'ayant pas les pattes palmées (2)... ou n'en possédant qu'une ébauche (3)... On a pu trouver des ébauches de cette palmure chez quelques oiseaux à mœurs terrestres... faut-il... ne voir qu'une... coïncidence dans la coexistence si fréquente de la palmure et des mœurs aquatiques ? Le fait global reste net. Les exceptions dans les deux sens peuvent requérir une explication spéciale plus ou moins aisée à découvrir. Elles ne me semblent pas prévaloir contre la généralité du fait. Si l'on voulait établir la loi de Mariotte en suivant individuellement les trajets et les chocs des diverses molécules d'une masse gazeuse, il ne se dégagerait rien de net ; la réalité globale de la loi n'en est pas moins incontestable... Il n'est pas de phénomène biologique... qui ne comporte des exceptions : en les opposant systématiquement à la masse des faits, on détruit toute conception d'ensemble... toute possibilité de compréhension générale de la nature » (4).

M. Caullery passe à son tour en revue les dispositifs anatomiques signalés comme « adaptatifs » chez tant d'animaux et de plantes :

(1) *Loc. cit.*, p. 65, 66, 70 et 143. — (2) La poule d'eau par exemple. — (3) Comme la foulque. — (4) Maurice CAULLERY, *Le problème de l'évolution*, p. 172-174.

« Bien qu'on ait voulu... le contester, c'est en vertu d'une modification adaptive que les parasites intestinaux supportent impunément le contact des sucs digestifs de l'hôte, alors que d'autres formes voisines, égarées dans l'intestin, y sont digérées... Quoi qu'on en ait dit, c'est se refuser à toute évidence que de contester la signification adaptative que constitue la... transparence d'animaux pélagiques appartenant à des groupes les plus divers » (1).

Voici enfin la conclusion de M. Caullery : « ...on rencontre nombre de dispositifs témoignant d'un agencement mécanique compliqué et précis... Le problème est de savoir comment ces dispositifs ont été réalisés. Chez l'individu ils sont... formés dans... leurs détails avant tout usage. Mais peut-on attribuer au simple hasard de variations quelconques leur réalisation ? Il y a là une des plus troublantes énigmes de la morphologie » (2).

*
* *

Néo-lamarckien de la stricte observance, M. Rémy Perrier affirme : « La doctrine de Lamarck reste... entière. Seules, les actions modelantes des *conditions extérieures de la vie* peuvent expliquer que les êtres vivants se soient si exactement adaptés à ces conditions... (*Loc. cit.*, p. 116).

La portée accordée à cette adaptation varie beaucoup, nous venons de le voir, d'un néo-lamarckien à l'autre.

Par contre l'*hérédité des caractères acquis* sous l'influence du milieu constitue l'article essentiel de la doctrine néo-lamarckienne.

Pour M. Rémy Perrier la question ne se pose même pas puisque : « ...indépendamment même d'une démonstration directe, l'hérédité des caractères acquis apparaît comme une nécessité théorique » (*Loc. cit.*, p. 115).

Or il y aura bientôt cinquante ans qu'Auguste Weismann, professeur à Fribourg en Brisgau, l'a précisément niée. Bien mieux, l'hérédité des caractères acquis lui paraissait une impossibilité théorique. Weismann divise la totalité des éléments anatomiques de chaque être pluricellulaire en deux groupes, absolument distincts dès les premiers stades embryonnaires : le *germen*, constitué par les cellules reproductrices et le *soma*, ensemble des autres cellules formant les

(1) Maurice CAUTLERY, *Le problème de l'évolution*, p. 192 et 194. — (2) *Ibid.*, p. 211.

organes du corps. M. Caullery a très heureusement rendu la pensée de Weismann : « Le soma n'est qu'une enveloppe abritant le germen... qui constitue une lignée immortelle, abritée par une série de somas successifs mortels... Là où il n'y a pas cette distinction entre soma et germen, comme... chez les protozoaires, il n'y aurait pas de mort naturelle » (1).

Cette différenciation précoce entre soma et germen est certaine chez plusieurs espèces. Si M. Rémy Perrier déclare « que l'indépendance du *soma* et du *germen* n'a été vraiment constatée que dans quelques cas isolés » (2), M. Caullery avoue que « l'embryogénie animale a apporté aux idées de Weismann une confirmation assez étendue » (*Loc. cit.*, p. 253). (3)

Une variation ne saurait être héréditaire qu'à la condition de s'inscrire dans le germen. Les actions du milieu n'atteignent directement que les éléments du soma, provoquant des variations incontestables mais non héréditaires : des *somations* comme on les appelle aujourd'hui. Admettre la complète indépendance du germen par rapport au soma revient bien à nier l'affirmation de Lamarck, répétée par tous ses disciples sans distinction de nuance : « ...tout changement acquis dans un organe par une habitude d'emploi suffisante pour l'avoir opéré, se conserve... par la génération, s'il est commun aux individus qui, dans la fécondation, concourent... à la reproduction de leur espèce » (*Œuvres choisies*, p. 309).

Weismann ne s'est pas contenté de contester la possibilité théorique de la transmission des somations par hérédité : « Il ruina », dit toujours M. Caullery (4), « les preuves de fait que l'on croyait avoir de l'hérédité des caractères acquis, preuves qu'au surplus on estimait à peine nécessaires, tant cette hérédité semblait aller de soi et il faut bien reconnaître que, malgré tous les efforts faits depuis pour en trouver des vérifications expérimentales inattaquables, on n'a pas réussi à en obtenir » (*Loc. cit.*, p. 8).

De son côté M. Jean Rostand écrivait récemment : « ...les faits...

(1) *Loc. cit.*, p. 251. — (2) *Loc. cit.*, p. 113. — (3) « ... ce tissu [germinal], dit encore M. CAULLERY... apparaît comme incapable de régénération, quand la castration a été réellement totale. Il ne semble pas que des cellules somatiques puissent se transformer en cellules germinales. » (p. 256.) — (4) On pourrait nous reprocher d'abuser des citations de M. Caullery. Nous invoquerons deux faits à notre décharge : Son ouvrage est le plus récent et le plus documenté dont nous disposions; son impartialité est d'autant plus certaine que, successeur d'Alfred Giard, il n'éprouve aucune répugnance à l'égard du lamarckisme.

sont franchement défavorables à la thèse de l'hérédité acquise... de tous les faits allégués en faveur de la transmission des caractères acquis, il n'en est pas un de valable. En revanche, il existe une multitude d'exemples de non-transmission » (*Les chromosomes*, pp. 270, 276-277).

M. Guyénot, enfin, dénonce ce qu'il appelle « le cercle vicieux lamarckien ». Il suppose par hypothèse qu'un caractère acquis à la suite d'une modification du milieu, persiste pendant plusieurs générations. Le retour aux conditions primitives « va provoquer la transformation inverse... les actions du milieu ne produiraient rien de définitif ; les caractères des organismes ne seraient jamais stables... cependant l'étude des transformations des êtres dans le passé nous montre, en général, que les variations... se présentent, pendant des périodes souvent considérables, comme définitives... on peut admettre que les... particularités, acquises... par l'ascendance, sont devenues complètement héréditaires et ne peuvent plus être transformées... Mais... bientôt les organismes finiraient par ne plus présenter que des caractères acquis stables... et cesseraient d'évoluer, ce qui est contraire à l'idée transformiste elle-même » (*L'évolution*, p. 37-38).

L'hérédité étant refusée aux somations, Weismann fait dériver, comme Darwin, la transformation des espèces de variations intrinsèques des êtres vivants. Ces variations, affectant le germen, seront seules héréditaires.

Jusqu'au début du XXe siècle, ce « néo-darwinisme », tout en s'appuyant sur des faits expérimentaux quant à sa partie négative — non transmission des caractères acquis — est resté hypothétique en tant qu'explication de l'évolution, ce qui a facilité la résistance que lui opposaient les néo-lamarckiens, assurés qu'ils étaient de tenir la formule définitive du transformisme.

Cependant, vers 1900, le botaniste hollandais de Vries a formulé une théorie de l'évolution qui, tout en reposant sur des faits contrôlables, cadrait avec les affirmations de Weismann. Ces faits, les voici : lorsqu'on étudie soigneusement une lignée nombreuse, on voit parfois apparaître brusquement chez un certain nombre d'individus à la fois, des variations d'amplitude diverse et surtout — c'est essentiel au point de vue transformiste — incontestablement héréditaires. Ces variations, sources d'espèces nouvelles, de Vries leur a donné le nom de *mutations*.

Après avoir subi bien des remaniements [1], cette théorie est devenue le *mutationnisme* ; c'est celle qui, actuellement, a le vent en poupe.

Darwin avait déjà signalé et décrit quelques mutations [2]. Elles se rapportaient à des animaux domestiques ou à des plantes cultivées, soustraits par définition aux risques de la lutte pour la vie. C'est une des quatre raisons pour lesquelles Darwin n'accordait aux mutations qu'une valeur évolutive négligeable. D'autre part ces mutations sont rares, les individus mutants généralement malingres en regard des individus normaux de même espèce, enfin le caractère discontinu des mutations s'accordait mal avec l'idée de continuité lente et progressive, inséparable, pour Darwin comme pour Lamarck, de celle d'évolution.

Le mutationnisme actuel conserve la distinction weismannienne entre soma et germen. Voici, d'après M. Guyénot, la définition des mutations auxquelles on est en droit d'attribuer une valeur évolutive : « *des variations germinales accidentelles et discontinues, portant sur des unités héréditaires définies, déterminant des structures et des fonctionnements nouveaux, réalisées d'une façon totale, en une seule fois, et immédiatement héréditaires, quelle qu'en soit l'amplitude* » (Revue scientifique, 12 novembre 1921).

L'étude des mutations a nécessité la connaissance exacte du *patrimoine héréditaire* des êtres sur lesquels porte l'observation. Ainsi a pris naissance une branche nouvelle de la biologie : la génétique. Elle recherche les lois suivant lesquelles les divers caractères se transmettent des parents aux descendants. Les généticiens ont remis en honneur les découvertes de Mendel et Naudin, ignorées pendant près d'un demi-siècle. Les résultats de la génétique, comme ceux de la cytologie — montrant la réduction chromatique au cours de la maturation des gamètes — ont été la confirmation frappante des vues anticipées de Weismann.

Mutationnisme et génétique ont amené un changement capital dans notre notion de l'espèce.

Linné, puis Cuvier, considèrent l'espèce comme rigoureusement fixe. Lamarck et Geoffroy admettent sa variabilité. On en est revenu

(1) M. Guyénot écrit : « ... de l'œuvre du botaniste hollandais, il ne restera sans doute que l'idée la plus générale : celle de la discontinuité dans l'Evolution » ; Revue scientifique, 12 novembre 1921. — (2) Cf. Rémy Perrier (*loc. cit.*, p. 103) et Caullery (*loc. cit.*, p. 311 et 347).

à la croyance en la stabilité de l'espèce mais la notion même d'espèce s'est assouplie.

« Toute espèce », dit M. J. Rostand, « ...est une collection d'espèces élémentaires, de « petites espèces » [1], dont chacune, nettement distincte des autres, est rigoureusement stable. C'est au mélange de ces petites espèces fixes que la grande espèce doit... l'apparence de variabilité » (*Etat présent du transformisme*, p. 113).

A l'intérieur des petites espèces on observera des variations dues à l'influence du milieu mais nous savons qu'elles ne sont pas héréditaires. Quant aux petites variations innées sur lesquelles Darwin faisait reposer toute sa théorie, elles proviennent des croisements entre petites espèces : l'effet de la sélection ne dépasse pas le cadre de la grande espèce. Seule la mutation apporte un changement durable : rejetée par Darwin, elle devient pierre d'angle du transformisme.

L'amplitude des mutations, avons-nous dit, est très variable. Parmi les cas « classiques » de mutations relativement modestes nous citerons les moutons mérinos qui proviennent tous d'un bélier à laine soyeuse né en France en 1828, les serins jaunes. Les chiens bassets sont apparus sans doute par mutations ; on ne sait pas exactement quand mais la même déformation des pattes a été observée chez d'autres espèces.

Les mutations de grande amplitude relèvent déjà de la tératologie. Ce n'est pas le moindre intérêt du mutationnisme que d'avoir rendu aux monstruosités l'importance évolutive que leur prêtait Geoffroy Saint-Hilaire. Geoffroy, dont on a voulu faire un des pères du néolamarckisme, Geoffroy dans lequel Houssay voyait plutôt le précurseur de Darwin, pourrait très bien jouer le rôle de prophète du mutationnisme. Cela tient à ce que cet esprit original, épris d'idées nouvelles, n'a jamais formulé clairement de théorie de l'évolution.

Comme le reconnaît d'ailleurs M. Guyénot : « l'idée que les monstruosités ne sont que des variations de grande amplitude et... ont pu jouer un rôle dans l'évolution n'est pas nouvelle. On la trouve déjà fréquemment exprimée... à une époque où le virus lamarckien n'avait pas encore empoisonné la Biologie. Elle reprend aujourd'hui une signification nouvelle par le rapprochement très fécond que

(1) On appelle souvent l'espèce élémentaire un « jordanon » en souvenir du Lyonnais Jordan qui, vers le milieu du siècle dernier, isola pour la première fois les petites espèces à partir de la grande.

l'on peut établir entre les mutations et les monstruosités » (Revue scientifique, 12 novembre 1921).

M. Guyénot admet l'existence de monstruosités dues à l'action du milieu, mais elles ne sont « pas plus héréditaires que... l'amputation du bras ou la fièvre typhoïde survenant chez un homme adulte ». Seules les « monstruosités mutations » peuvent amener l'apparition de nouvelles espèces. On connaît le cas d'un cobaye sans yeux dont les descendants présentaient la même anomalie. Les ancêtres de la taupe auraient été victimes d'une mésaventure de ce genre. Les pattes antérieures de cet insectivore présentent tous les caractères d'une monstruosité héréditaire, observée chez le chat, le veau, l'homme. Elle consiste en un raccourcissement très marqué des segments basal et intermédiaire des membres et s'appellent « phocomélie » car les monstruosités n'ont pas échappé à la nomenclature.

Au lieu d'être, comme le croyait Lamarck, le produit d'une admirable adaptation à la vie obscuricole, la taupe descendrait d'un pauvre animal brutalement atteint à la fois de « micropsie » et de « phocomélie », incapable de subsister ailleurs que là où la vue est à peu près inutile.

« Toutes les grandes variations qui caractérisent les divers types d'un groupe zoologique, tel que celui des vertébrés... ont », dit M. Guyénot, « été observées par ailleurs sous forme de monstruosités. » — « Les cétacés », remarque-t-il ailleurs, « nous apparaissent comme des organismes affectés d'une foule de mutations monstrueuses (phocomélie, hyperphalangie, ectromélie bi-abdominale, atrichosis, disparition de vaisseaux tels que les carotides... absence d'oreille externe, anodontie ou multiplication des bourgeons dentaires, etc...) dont la plupart n'ont aucune signification adaptative et ont été conservées parce que les animaux ont réussi à vivre malgré leurs multiples défectuosités... Les Edentés représentent aussi une véritable collection de monstruosités. » (*L'évolution*, p. 276-277)

Tout en présentant l'incomparable avantage de tabler sur des faits observables, sans recourir à des êtres de raison (tels ceux qu'imaginait Hæckel pour suppléer aux chaînons manquants entre l'amibe et les vertébrés), une telle conception de l'évolution marque un recul sur le néo-lamarckisme en ce sens qu'elle renonce à rendre compte d'autre chose que des passages entre formes relativement voisines.

Le danger que le mutationnisme fait courir à l'explication globale de l'évolution a immédiatement sauté aux yeux des partisans de

l'action du milieu. Le Dantec, en 1908, consacre une dizaine de leçons à la réfutation du mutationnisme naissant [1] : « ...si la découverte de mutations brusques, dit-il, entraîne les naturalistes à nier avec de Vries la valeur des transformations lentes dans la fabrication des espèces actuelles, alors... la théorie des mutations est... la négation du transformisme système philosophique ».

On a tenté la conciliation des deux tendances. M. René Berthelot, par exemple, estime qu'« on peut admettre à la fois d'une part que les variations spécifiques sont des variations brusques congénitales ; d'autre part, que ces variations sont dues à des changements extérieurs » [2].

M. G. Bohn met son espoir en ces mystérieuses glandes endocrines dispensatrices des toute-puissantes hormones : « Pourquoi », se demande t-il, « l'hypertrophie du doigt médian de la patte du cheval... ne dépendrait-elle pas... d'un déséquilibre dans les sécrétions des hormones, allant s'exagérant de génération en génération ?... il y a des Batraciens apodes, ou à pattes réduites, et cela tient à un défaut de la sécrétion thyroïdienne » (Mercure de France, 1er février 1931).

Cette « théorie chimique de l'évolution » permettrait, mieux que le mutationnisme, de comprendre comment une variation a pu s'accentuer dans une direction donnée (orthogenèse d'Eimer). Ce ne serait pas une mince réussite pour M. Bohn qui dépiste férocement, dans les œuvres de ses confrères, toute trace de finalisme.

Dans la Revue générale des sciences (31 janvier 1931), le docteur Labbé écrit, à propos du récent ouvrage de M. Guyénot auquel nous avons fait tant d'emprunts : « Ecrire un livre sur la variation et l'évolution en ne tenant compte que de cette pathologie spéciale [les mutations] c'est annihiler le transformisme ».

C'est bien ce que disait Le Dantec, il y a vingt ans. « ...à ce titre », ajoute M. Labbé, « l'ouvrage de Guyénot est particulièrement décevant : non seulement décevant mais partial, car il ne prête à aucune possibilité future de solution, puisqu'il veut ignorer même les faits et les hypothèses qui pourraient nous en fournir une. »

On devine que M. Labbé tient en réserve sa propre théorie. Elle porte un beau nom : l'*allélogenèse*, et accorde une importance particulière à la concentration de l'eau de mer en ions hydrogène. M. Labbé assure avoir observé, dans les marais salants du Croisic, la transfor-

(1) Elles ont été publiées plus tard sous le titre significatif : *La crise du transformisme*. — (2) Cité par ROSTAND, *Etat présent du transformisme*, p. 140 note 1.

mation d'une espèce cataloguée de crustacés copépodes en une autre. Selon M. Caullery, l'allélogenèse (qui se rattache au néo-lamarckisme puisqu'elle suppose l'action externe du milieu) « ne saurait..., pour le moment, être considérée comme reposant sur des données effectives » [1].

La grande objection qu'appelle le mutationnisme a été heureusement exprimée par M. J. Rostand : « ...jamais une mutation n'a fait apparaître... l'ébauche d'un organe, si humble et maladroite soit-elle, chez une espèce normalement démunie de cet organe » (*Etat présent du transformisme*, p. 151).

M. Caullery ne se déclare pas non plus satisfait : « Considérer les mutations, telles que nous les connaissons, comme le processus de l'Evolution, à l'exclusion de tout mécanisme lamarckien — et c'est la tendance actuellement dominante — est... une position... forte, en ce qu'elle s'appuie, relativement à la variation et à l'hérédité, sur des faits positifs... mais qui se heurte néanmoins à des objections trés sérieuses... les faits constatés imposent à la fois la réalité de l'Evolution et la stabilité présente de l'espèce... Il doit y avoir... deux aspects opposés des organismes : l'un de stabilité, l'autre de transformations évolutives. Les résultats actuels de la génétique ont, à mon sens, une portée limitée à l'état stable des organismes. Il serait téméraire de chercher en eux la solution totale de l'Evolution elle-même » (*loc. cit.*, p. 347-348).

*
* *

Le transformisme militant d'il y a soixante-dix ans est devenu le transformisme triomphant d'il y a vingt ans. Quel parti n'a-t-il pas tiré de l'anatomie comparée et de la paléontologie ?

Paradoxe assez fréquent dans les sciences, la partie solide de l'œuvre de Cuvier, son adversaire le plus sérieux, a puissamment contribué à ce triomphe un peu bruyant.

Que reste-t-il de ce transformisme triomphant ? Il a dû renoncer à la majestueuse idée du continu, chère à Lamarck comme à Gœthe, après avoir été chère à Lucrèce.

Mais l'évolution, de moins en moins explicable, s'impose plus forte que jamais.

Avec M. Bergson chercherons-nous refuge dans les jardins de la philo-

(1) *Loc. cit.*, p. 368.

sophie ? « ...les diverses formes actuelles de l'évolutionnisme », disait-il, « ...viennent toutes se heurter à une même insurmontable difficulté... chacune d'elles... appuyée sur un nombre considérable de faits, doit être vraie à sa manière... Peut-être faut-il qu'une théorie se maintienne exclusivement à un point de vue particulier pour qu'elle reste scientifique... Mais la réalité sur laquelle chacune de ces théories prend une vue partielle doit les dépasser toutes. Et cette réalité est l'objet propre de la philosophie, laquelle n'est point astreinte à la précision de la science, puisqu'elle ne vise aucune application » (*Evolution créatrice*, p. 92).

Notre transformisme s'est fait modeste : son ambition se borne à l'explication des variations dans le cadre de groupes restreints.

Mais comme l'évolution est un fait dont la paléontologie ne permet pas de douter, que le créationnisme est exactement le contraire d'une hypothèse de travail, nous ne pouvons, aujourd'hui pas plus qu'avant-hier, renoncer à nous demander comment il se fait que les êtres vivants ne soient plus ce qu'ils étaient. Seulement, au lieu des affirmations d'hier, nous multiplions les points d'interrogation.

La stabilité actuellement admise des espèces, la constatation des mutations, ont fait du transformisme la théorie du discontinu.

Certains esprits, plutôt que de renoncer à l'idée de continu, supposent que l'action du milieu s'exerce d'une façon latente jusqu'à ce que, à un moment donné, la mutation se déclenche.

L'impossibilité, non pas de provoquer les mutations, mais de les diriger, laisse la part belle aux conjectures.

Quelques lamarckiens impénitents croient qu'il fut un temps où l'hérédité des caractères acquis sous l'influence du milieu n'était pas un leurre. Mais comment le prouver ?

L'amplitude relativement faible des mutations actuelles — elles ne réalisent guère que des passages d'une espèce à une espèce voisine — a fait penser qu'à certaines époques privilégiées de l'histoire de la terre, des mutations de beaucoup plus grande envergure ont dû se produire... pour quelles causes ? Il faut avouer que ce ne sont pas là des hypothèses beaucoup plus solides que les cataclysmes rêvés par Cuvier ou Agassiz.

Une chose semblerait acquise : nous sommes à une époque de stabilité.

Dès lors surgit le cortège des questions angoissées : vivons-nous

dans un monde vieilli ? cette évolution, à laquelle on ne peut refuser de croire, est-elle accomplie ?

Le ralentissement de l'effort constructif de la vie auquel nous croyons assister est-il à rapprocher du fait que le monde minéral ne nous présente que des désintégrations d'éléments lourds : des explosions d'atomes, jamais de regroupement de nucléons ?

Pour nous consoler de notre ignorance à l'égard de ces inconnues impressionnantes, nous pouvons du moins nous expliquer sans peine la raison de l'attitude des esprits à la Vialleton : ce sont les actualistes à cent pour cent.

Admettant de très petits changements dans l'espèce ils n'admettent en somme pas beaucoup moins que nos mutationnistes-généticiens. Ce qui choque c'est de voir ces actualistes, dont on pourrait railler l'« illusion fixiste », côtoyer sans sourciller l'obsédante évidence de cette évolution qui refuse de livrer son secret. Les esprits à la Vialleton font, comme autrefois Cuvier, profession de s'en tenir aux seuls faits. Mais Cuvier lui-même a-t-il pu empêcher son imagination de lui peindre des bouleversements cosmiques au prix desquels nos catastrophes historiques font figure d'orages d'opéra ?

Claude SECRÉTAN.