



« Je suis convaincu qu'on est ou qu'on n'est pas transformiste, non pour des raisons tirées de l'histoire naturelle, mais en raison de ses opinions philosophiques ».

Y. DELAGE
transformiste notoire du début du siècle

L'évolutionnisme

Lettre de Georges Salet à François Jacob

prix Nobel de Médecine

LETTRE D'UN ÉLÈVE A SON PROFESSEUR

Monsieur,

Comme vous vous en souvenez peut-être, j'ai été votre élève au Collège de France, spécialement en 66-67 où j'ai assisté à toutes vos leçons sur les mécanismes de régulation chez les Bactéries.

Je veux d'abord vous dire ici tout ce que je dois à votre magnifique enseignement.

Vous êtes un professeur qui ne laisse pas ses élèves s'enliser dans le terre à terre car les questions que vous traitez sont toujours pour vous l'occasion de proposer ou de suggérer des idées générales pleines d'intérêt.

J'ai, dans l'ouvrage que je présente ici, développé quelques vues sur l'embryogenèse et en particulier sur la nécessité d'admettre l'existence de nombreux « gènes-serrures » et « gènes-clefs » spécifiquement complémentaires. En fait, je ne suis pas sûr que ces vues soient bien originales et je pense plutôt qu'elles m'ont été suggérées par les vues bien plus hautes que vous aviez exposées.

* * *

Vous venez de publier un ouvrage : « La logique du vivant ». Ce n'est pas un livre pour paresseux ! Outre que vous y faites preuve d'une érudition peu commune sur l'histoire de la Science, vous proposez des idées à la cadence d'une mitrailleuse et l'on en a le souffle coupé ! Votre ouvrage n'est pas facile à lire à cause de sa richesse ; mais quelle richesse !

* * *

Vous rejetez le Vitalisme et je vous suis bien volontiers sur ce point. Il paraît certain que l'œuf lui-même n'est qu'un programme : celui de la construction du nouvel individu.

Vous êtes « transformiste » pour des raisons que je vais analyser plus bas et dont la principale est l'unité de composition et de fonctionnement du monde vivant.

Je ne suis plus moi-même « qu'évolutionniste », au sens où l'était BUFFON. Je suis, en effet, arrivé à la conclusion que si les modifications accidentelles des programmes que sont les



mutations ont parfois entraîné de très amples modifications des espèces, elles n'ont jamais pu faire apparaître une seule fonction nouvelle.

Je suis arrivé à cette conclusion par des calculs de probabilité.

Je pense, finalement, avoir montré que l'on se trouve aujourd'hui enfermé dans une alternative cruelle :

- Ou nier le caractère aléatoire des mutations.
- Ou nier la réalité d'une évolution progressive du monde vivant.

* * *

Ayant fondé mes conclusions sur des prémisses qui sont les vôtres, j'ai lu attentivement votre ouvrage pour y chercher les raisons de notre divergence.

Je note d'abord que bien que transformiste, vous reconnaissez que l'évolution progressive n'est pas un fait mais une simple hypothèse :

« La théorie de l'évolution se résume essentiellement en deux propositions. Elle dit d'abord que tous les organismes, passés, présents ou futurs, descendent d'un seul, ou de quelques rares systèmes vivants qui se sont formés spontanément. Elle dit ensuite que les espèces ont dérivé les unes des autres par la sélection naturelle des meilleurs reproducteurs. »

« Pour une théorie scientifique, celle de l'évolution présente le plus grave des défauts : comme elle se fonde sur l'histoire, elle ne se prête à aucune vérification directe. Si elle n'en a pas moins un caractère scientifique, par opposition au magique ou au religieux, c'est qu'elle reste soumise au démenti que peut lui apporter l'expérience. La formuler, c'est prendre le risque d'être un jour contredit par quelque observation » (p. 21 - c'est moi qui souligne).

Je note ensuite que vous admettez que les mutations étant aléatoires, la question relève maintenant du calcul des probabilités :

« Toute la théorie de l'évolution repose sur les lois des grands nombres. Non que Darwin ait recours à des traitements mathématiques complexes pour analyser la variation des po-

pulations ; il se contente de l'intuition et du bon sens ».

J'ajouterai simplement trois remarques :

- Darwin a constamment confondu « variation » des espèces et « apparition de fonctions nouvelles ».

- Les connaissances en Biologie au 19ème siècle ne permettaient pas d'asseoir des calculs sur une base sûre.

- L'intuition et le bon sens sont souvent mis en déroute par les résultats du calcul.

Je note également que si vous vous ralliez à la seule théorie aujourd'hui possible de l'évolution : la théorie « mutations-sélection », vous ne méconnaissez pas pour autant la difficulté qu'elle a à expliquer une évolution progressive.

Vous notez d'abord (ce qui est incontesté) que les mutations seules ne peuvent rien expliquer :

« Que l'évolution soit due exclusivement à une succession de micro-événements, à des mutations survenant chacune au hasard, le temps et l'arithmétique s'y opposent » (p. 329).

Et voici alors, selon vous, les processus auxiliaires qui ont pu faire aboutir l'évolution :

« À mesure que se compliquent les organismes, se complique aussi leur reproduction. Toute une série de mécanismes apparaissent, qui, reposant toujours sur le hasard, concourent à réassortir les programmes et obligent au changement : la dispersion du programme génétique sur plusieurs chromosomes ; la présence de chaque chromosome non plus en un, mais en deux exemplaires dans chaque cellule ; l'alternance de phases à un ou deux jeux de chromosomes durant le cycle de la vie ; la ségrégation indépendante des chromosomes ; la recombinaison par cassure et réunion des chromosomes homologues : etc. Mais les deux inventions les plus importantes, ce sont le sexe et la mort. »

« C'est la nécessité de recourir au sexe pour se reproduire qui transforme radicalement le système génétique et les possibilités de variations. Dès lors que la sexualité est obligatoire, chaque programme géné-



tique est formé, non plus par copie exacte d'un seul programme, mais par réassortiment de deux différents. Un programme génétique n'est plus alors la propriété exclusive d'une lignée. Il appartient à la collectivité, à l'ensemble des individus qui communiquent entre eux par le moyen du sexe. Ainsi se constitue une sorte de fond génétique commun où, à chaque génération, est puisé de quoi faire de nouveaux programmes. C'est alors ce fond commun, cette population unie par la sexualité, qui constitue l'unité d'évolution. À l'identité que commande la reproduction stricte du programme, la sexualité oppose la diversité qu'apporte un réassortiment des programmes à chaque génération. Diversité si grande qu'à la seule exception des vrais jumeaux, aucun individu n'est exactement identique à son frère. La sexualité oblige les programmes à parcourir les possibilités de la combinatoire génétique. Elle contraint donc au changement ».

Tout ce passage donne la désagréable impression que vous confondez les possibilités quasi infinies de variations au sein des espèces résultant de la répartition au hasard des gènes allèles dans la descendance avec l'apparition des gènes entièrement nouveaux que suppose la théorie transformiste.

En divers endroits de votre ouvrage, vous insistez sur le rôle de la sélection mais sans donner de précisions.

Vous aviez bien voulu lire les principales parties du manuscrit de mon ouvrage et nous en avons ensuite discuté fort courtoisement. Vos conclusions étant différentes des miennes, j'ai cherché dans votre ouvrage une réfutation de mes calculs. Je n'ai trouvé que ceci : (c'est moi qui souligne).

« Il n'y a aucune régularité dans les augmentations de programme. On y trouve des sauts brusques, des accroissements subits, des retombées inexplicables, sans corrélation avec la complexité de l'organisme. Pour accorder les accroissements de programme au rythme de l'évolution il faut des événements peu communs. On voit combien illusoire peut apparaître aujourd'hui toute tentative pour esti-

mer les durées ou évaluer les probabilités de l'évolution. Un jour peut-être, les ordinateurs calculeront la chance qu'avait l'homme d'apparaître. »

Pour éviter tout malentendu, il serait bon de préciser tout d'abord que ces augmentations de programme, ces sauts brusques, ces accroissements subits, ces retombées inexplicables ne sont que des événements supposés.

Je note ensuite que vous n'objectez à des calculs comme les miens que l'existence « d'événements peu communs ». Mais vous ne précisez ni ce que pourraient être ces événements peu communs ni comment ils auraient pu rendre acceptables les probabilités infimes que j'ai trouvées.

Car, de deux choses l'une :

- Ou bien ces événements peu communs sont aléatoires. Faire appel à eux, c'est alors supposer qu'il existe des « martingales » permettant de tourner les lois du hasard (voyez mes chapitres XIV et XIX).

- Ou bien ils ne sont pas aléatoires. Il faudrait alors expliquer pourquoi ils ont abouti au « radar acoustique » des Chauve-souris, au « sonar » des Dauphins ou tout simplement à des yeux qui voient et des oreilles qui entendent.

Pour calculer la probabilité d'apparition de l'Homme, il faudrait, en effet, un ordinateur et des connaissances que nous n'avons pas. Mais les connaissances actuelles sont suffisantes pour calculer sans ordinateur une limite supérieure de cette probabilité ; c'est ce que j'ai fait et cela suffit pour conclure.

Je ne trouve finalement dans votre ouvrage aucune explication de l'évolution progressive par le mécanisme « mutations-sélection » mais de simples affirmations. On a d'ailleurs l'impression en vous lisant que vous n'admettez cette explication que parce qu'elle est la seule possible.

Cependant, un savant de votre classe ne saurait être transformiste sans quelque raison. Celle que vous mettez en avant n'est pas sans valeur : C'est l'unité de composition et de fonctionnement du monde vivant.

Toutes les espèces, sans exception, sont constituées par une ou plusieurs cellules fonctionnant toutes selon les mêmes grands principes. Vous



voyez dans ce fait « une signature ». Peut-être est-ce tout simplement parce que la cellule que nous connaissons est, sinon le seul système possible, tout au moins le meilleur ? Toutes les voitures automobiles ont des roues montées sur pneumatiques ; ce n'est pas parce qu'elles proviennent du même constructeur mais parce que ce dispositif est le plus satisfaisant.

Je suis beaucoup plus impressionné par les analogies morphologiques entre espèces différentes. Pourquoi une nageoire de Cétacé, une aile d'Oiseau, un membre de Reptile ou de Mammifère comportent-ils les mêmes os semblablement disposés ? Il y a là un mystère dont le Transformisme semble donner une explication simple.

Mais, comme je l'ai exposé dans mon chapitre XVI, on n'explique pas une énigme en en posant une autre qui serait l'existence d'un lien génétique entre les diverses classes de Vertébrés. Ce lien serait, en effet, une énigme puisque, comme je l'ai montré, il serait incompatible avec le caractère aléatoire des mutations.

L'analogie morphologique entre ces classes reste donc un mystère, tout comme leur origine, d'ailleurs.

Mises à part des considérations paléontologiques sur lesquelles il y aurait beaucoup à dire, le bilan des arguments pour ou contre le Transformisme et sur lequel, bien que vous vous en défendiez, nous sommes au fond d'accord, s'établit comme suit :

- Pour : l'unité de composition et de fonctionnement du monde vivant.

- Contre : l'impossibilité que le mécanisme « mutations-sélection » ait fait apparaître des fonctions nouvelles en quelques milliards d'années.

Mais si chez vous, la balance a penché vers le « pour », n'y aurait-il pas d'autres raisons que vous n'avez pas exposées ? Ce qui me le fait supposer, c'est cette curieuse phrase de Diderot qui occupe à elle seule toute la première page de votre ouvrage :

« Voyez-vous cet œuf ? C'est avec cela qu'on renverse toutes les écoles de théologie et tous les temples de la terre ».

DIDEROT, Entretien avec d'Alembert

Outre cette phrase à laquelle vous avez réservé la place d'honneur, votre ouvrage est plein de « coups de pattes » contre « la superstition », « le magique », « le religieux » que vous opposez au « scientifique » (p. 9 et 21 notamment).

Or, au début du siècle, un transformiste notoire, Y. DELAGE, a écrit ces lignes :

« Je prends ici la première personne pour montrer que je parle en mon nom et non en celui des transformistes dont beaucoup seront scandalisés en lisant cette déclaration :

Je suis convaincu qu'on est ou qu'on n'est pas transformiste, non pour des raisons tirées de l'histoire naturelle, mais en raison de ses opinions philosophiques ».

Ne serait-ce pas votre cas ?

Vous écrivez encore p. 10 :

« L'être vivant représente bien l'exécution d'un dessein, mais qu'aucune intelligence n'a conçu. Il tend vers un but, mais qu'aucune volonté n'a choisi ».

Il s'agit là, ne vous en déplaise, d'opinions philosophiques. Bien qu'elles soient loin d'être partagées par tous les savants, je ne songe nullement à vous les reprocher. Je ne me soucie en aucune manière de ce que pensent les hommes de science que je fréquente et j'ai parmi eux des amis de tous les bords. Par-delà les divergences philosophiques ou politiques, la Science me paraît un facteur d'unité suffisant.

Mais vos opinions philosophiques postulant obligatoirement le Transformisme, je suis fondé à me demander si, conformément à l'opinion d'Y. Delage, elles n'ont pas joué un rôle dans l'établissement de votre conviction.

J'ose espérer que vous ne prendrez pas ces quelques remarques en mauvaise part ; elles n'enlèvent rien à mon admiration pour vos découvertes scientifiques et à l'estime dans laquelle je tiens un professeur qui m'a passionné.

G. SALET
in *Hasard et certitude*, pp. XV-XXI