



Diderot et l'ontophylogenèse

François Pépin



Édition électronique

URL : <https://journals.openedition.org/rde/5030>

DOI : 10.4000/rde.5030

ISSN : 1955-2416

Éditeur

Société Diderot

Édition imprimée

Date de publication : 10 décembre 2013

Pagination : 63-82

ISBN : 978-2-9520898-6-9

ISSN : 0769-0886

Référence électronique

François Pépin, « Diderot et l'ontophylogenèse », *Recherches sur Diderot et sur l'Encyclopédie* [En ligne], 48 | 2013, mis en ligne le 01 janvier 2014, consulté le 30 juillet 2021. URL : <http://journals.openedition.org/rde/5030> ; DOI : <https://doi.org/10.4000/rde.5030>

Propriété intellectuelle

Diderot et l'ontophylogenèse

Après avoir beaucoup prêté à Diderot sur le thème de l'évolution biologique, on s'est montré depuis quelques décennies plus prudent. Les recherches historiques sur le darwinisme et sur les sciences du vivant au XVIII^e siècle ont souligné des différences importantes, notamment en précisant le statut des concepts comme l'espèce, l'évolution ou la sélection naturelle¹. Non que l'idée d'un Diderot « précurseur » ait disparu², ou qu'on ait renoncé à penser son rôle dans l'histoire du dépassement du fixisme biologique, mais le cadre de sa pensée, bien ancré dans le XVIII^e siècle malgré son originalité profonde, n'est manifestement pas celui de Lamarck ou de Darwin.

Jacques Roger, dans son ouvrage important sur les sciences de la vie au XVIII^e siècle, a en particulier pointé une limite forte de la pensée diderotienne en la matière. Pour J. Roger, ce n'est pas le concept de précurseur qui pose problème, puisqu'il l'emploie à d'autres occasions, mais la déconstruction diderotienne de l'espèce. D'ailleurs J. Roger fait une place à Diderot sur d'autres plans comme l'épigenèse. Mais, malgré des analogies frappantes et un effort pour envisager une dynamique historique des vivants, Diderot resterait en deçà du niveau permettant de penser le transformisme car il lui manque un concept d'espèce suffisamment fort. En raison de son nominalisme radical, Diderot en viendrait à récuser la réalité de l'espèce biologique et même la pertinence de la notion, ramenée à une mauvaise abstraction découpant et figeant en unités discrètes ce qui est en fait une série continue d'individus plus ou moins analogues. J. Roger reproche plus précisé-

1. Sur cette question, voir Charles Wolfe, « Qu'est-ce qu'un précurseur ? ou La querelle du transformisme », communication dans le cadre du Groupe sur le *Rêve de d'Alembert* mise en ligne sur le site du CERPHI : <http://cerphi.net/archives/cerphi/202002-2007/diderot/seance6.htm>.

2. On en trouve certains échos dans la récente biographie intellectuelle de Gerhardt Stenger, notamment par rapport à Lamarck. Voir *Diderot, Le combattant de la liberté*, Paris, Perrin, 2013, en particulier p. 382, 398-399.

ment à Diderot de penser l'espèce sur le modèle de l'individu et de son histoire (naissance, croissance, mort), qui ne permet pas de penser une filiation avec transformation. En conséquence, une évolution des espèces devient inconcevable. La fécondité de la pensée diderotienne devrait donc être limitée : non seulement Diderot ne s'avance pas vers le cadre strict d'un transformisme, mais il ferait obstacle à son émergence. Pire, il manque ce que certains de ses contemporains, Maupertuis et Needham, ont tenté de faire, à savoir articuler en une théorie d'ensemble l'histoire et l'ordre :

La croyance en la génération spontanée de formes vivantes très complexes, croyance héritée de Lucrèce et que les observations de Needham ne confirmaient pas³, a été, pour Diderot comme pour Buffon, un obstacle majeur qui leur a interdit de concevoir une théorie transformiste. Mais Diderot en est beaucoup plus éloigné encore que Buffon. Car, pour établir un lien entre les espèces, il faut au moins prêter à ces espèces une réalité et une stabilité, même provisoires⁴.

Deux philosophes seulement, Maupertuis et Needham, étaient parvenus à faire la synthèse à leur manière [entre la succession des formes, les forces de la nature et l'ordre] : tous deux pensaient que Dieu avait confié à la nature le soin de réaliser, dans le temps, par ses propres forces, et en suivant un ordre de complexité croissante dans l'enchaînement des formes, un plan conçu par lui de toute éternité. [...] les vrais précurseurs de Lamarck ne furent pas des penseurs matérialistes, mais deux philosophes dont l'un était déiste et l'autre chrétien⁵.

On voit que, avec la question de l'espèce, c'est celle de l'ordre naturel qui se pose et limiterait la fécondité de la pensée diderotienne. Pour J. Roger, c'est du même geste que Diderot manque l'histoire et rejette l'ordre, car pour qu'il y ait histoire, il faut accorder une certaine réalité et stabilité aux entités dont on fait l'histoire. Pour Diderot, il n'y aurait que la vie et son flux, pas l'histoire des espèces.

Je reviendrai sur cette discussion et la pertinence de la lecture de Diderot qu'elle convoque. Remarquons pour l'instant qu'elle a le mérite de faire servir l'histoire des sciences de la vie à la construction de distinctions épistémologiques précises. Elle clarifie ainsi les enjeux et met au jour, à côté des questions de détails scientifiques, de grandes perspectives structurant les hypothèses, les thèses et les arguments sur le vivant. Elle permet en outre de soulever une question : est-ce par la

3. Sous-entendu : malgré ce que pensaient Buffon et Diderot.

4. J. Roger, *Les Sciences de la vie dans la pensée française au XVIII^e siècle*, Paris, A. Collin, 1963, deuxième édition complétée, 1971, p. 666.

5. *Ibid.*, p. 667-668.

métaphysique, comme le pense J. Roger pour le rapport de Diderot à Buffon et aux sciences de la vie de son temps, qu'il faut aborder ces perspectives ? Autrement dit, un rapprochement historique entre Diderot et la biologie ultérieure, et plus largement une discussion sur la fécondité actuelle de la pensée de Diderot, doit-elle passer, en quelque sorte pour compenser l'évolution permanente des théories et données scientifiques, par un niveau métaphysique plus stable ? Il est d'autant plus tentant d'aller dans cette direction que, comme nous le verrons, certains aspects actuels de la biologie avec lesquels le propos de Diderot résonne ont eux-mêmes été dans un premier temps soutenus en partie à partir de considérations philosophiques. Diderot aurait-il anticipé philosophiquement ce que d'autres ont anticipé après lui avant de trouver des soutiens expérimentaux directs ?

Ce n'est pas dans cette direction que je voudrais construire le rapprochement entre Diderot et ce que le biologiste et épistémologue de la biologie Jean-Jacques Kupiec a nommé l'ontophylogénèse. Il y a bien ici quelque chose qui dépasse les données expérimentales et la structure précise des théories – sinon il n'y aurait rien à dire tant les contextes sont différents. Il faudra donc en préciser la nature et en penser les problèmes, ce que je ferai pour terminer. Mais en parlant d'emblée de métaphysique on embrouille la question bien plus qu'on ne l'éclaire, surtout si l'on suppose comme J. Roger qu'il existe un « système⁶ » diderotien arrêté. S'il y a un travail métaphysique à l'œuvre, je tâcherai de montrer qu'il part des sciences et consiste surtout, pour la question du transformisme, dans la critique des concepts et le passage à la limite. C'est là qu'un rapprochement avec l'ontophylogénèse se révèle intéressant et même troublant.

Par ailleurs, l'hypothèse que je voudrais défendre procède à un renversement complet de l'orientation de J. Roger. Grâce à la confrontation avec l'ontophylogénèse, je voudrais montrer la fécondité épistémologique de la perspective diderotienne. En envisageant ce que devient le transformisme avec le darwinisme, et en précisant ce dernier avec l'ontophylogénèse, il apparaît que la critique radicale de l'espèce, le rejet de l'ordre ontologique, ainsi que l'analogie de l'individu et de l'espèce sont précisément les points forts du propos diderotien. C'est parce qu'il refuse que l'ordre soit un principe que Diderot est intéressant pour penser l'évolution biologique dans une perspective résolument darwinienne. C'est parce qu'il pense ensemble l'individu et l'espèce qu'il peut proposer une véritable histoire du vivant qui ne soit pas le simple déploiement dans le temps d'un ordre ontologique. Il est

6. *Ibid.*, p. 614 et p. 617.

frappant de voir que ce sont les mêmes lignes qui parcourent le propos de J.-J. Kupiec.

L'« ontophylogénèse »

Qu'est-ce que l'ontophylogénèse ? Le terme et le concept ont été inventés par J.-J. Kupiec pour traduire l'articulation de deux problèmes en une nouvelle problématique synthétique. Au lieu d'avoir d'un côté la genèse de l'individu (ontogénèse) et de l'autre l'évolution des espèces (la phylogénèse), il y aurait un seul processus. J.-J. Kupiec propose une théorie pour préciser les contours de cette ontophylogénèse, qui intègre notamment, contre la génétique classique et le déterminisme du gène, une mise en valeur de la nature stochastique (aléatoire) de la différenciation cellulaire et une vision collective des rapports cellulaires analogue à la sélection naturelle darwinienne (darwinisme cellulaire). Mais je m'attacherai ici surtout au cadre général constitué par l'ontophylogénèse et à son mode de construction. Je laisserai donc de côté les ouvrages plus techniques de J.-J. Kupiec⁷ pour me concentrer sur l'argumentation conceptuelle et philosophique donnée dans son dernier livre, *L'Ontophylogénèse*⁸.

Dans cet ouvrage, J.-J. Kupiec présente l'ontophylogénèse à partir d'une critique des concepts d'individu et d'espèce. Considérant que ces concepts relèvent de notre perception primaire du monde, et non d'une élaboration expérimentale ou théorique, J.-J. Kupiec s'interroge sur leur pertinence biologique. Non seulement ils sont très présents dans les sciences biologiques, mais ils en structurent les disciplines et les questions. On pourrait y voir l'une des raisons ayant permis à une théorie très problématique comme le programme génétique de s'annexer pendant longtemps la question de l'ontogénèse. Au contraire, il faut selon J.-J. Kupiec travailler sur les processus réels et ramener l'individu et l'espèce à leur véritable nature d'abstractions plus ou moins arbitraires. Il s'agit donc, non de revenir à l'individu par delà l'espèce, mais de revenir par delà les essences aux processus et à leur histoire.

7. Notamment *L'Origine des individus*, Paris, Fayard, 2008. Voir aussi, J.-J. Kupiec et P. Sonigo, *Ni Dieu ni gène. Pour une autre théorie de l'hérédité*, Paris, Le Seuil, 2000. Sur l'expression stochastique des gènes et le changement de paradigme qu'elle implique (ou devrait impliquer) en biologie, voir O. Gandrillon, J.-J. Kupiec, M. Morange et M. Silberstein (dir.), *Le Hasard au cœur de la cellule*, réédition augmentée, Paris, Editions Matériologiques, 2011.

8. J.-J. Kupiec, *L'Ontophylogénèse. Evolution des espèces et développement de l'individu*, Paris, Quae, coll. « Sciences en questions » 2012. Cet ouvrage est issu d'une conférence organisée par l'INRA.

Il convient de souligner cette double critique de l'espèce et de l'individu l'un par l'autre, car c'est à la fois le centre de l'analyse conceptuelle de J.-J. Kupiec et le point de rapprochement le plus frappant avec Diderot. La critique commence par l'espèce, ce qui semble naturel dans une perspective nominaliste. J.-J. Kupiec invalide en quelques mots une représentation courante mais erronée de Darwin : l'évolution darwinienne n'a pas besoin d'un concept fort d'espèce et certainement pas d'une définition renvoyant à une réalité qui serait le sujet de l'évolution, puisqu'au contraire il en affirme le caractère indéfinissable⁹. Il est de fait aisé de montrer la relativité de la notion d'espèce, et toute une tradition philosophique et scientifique va dans ce sens. Mais la critique cible ici un point qui remet en cause la lecture de l'histoire du transformisme supposée par J. Roger : lorsqu'on quitte Lamarck pour Darwin et qu'on regarde ce dernier par delà certaines visions correspondant davantage à la synthèse néodarwinienne¹⁰, l'espèce cède le pas devant les lignées généalogiques, c'est-à-dire les suites d'individus. On peut même dire avec J.-J. Kupiec que parler d'évolution des espèces est un abus de langage et que, à proprement parler, « au sein des populations, les lignées généalogiques évoluent grâce à un processus que Darwin appelait “ la descendance avec modification ”¹¹. » L'enjeu déborde donc le nominalisme classique pour aller vers une représentation processuelle de la réalité, qui interdit de chercher le sujet de l'évolution et de le trouver dans une espèce réelle : ce qui évolue, ce sont des suites d'êtres.

9. Voir la lettre à Joseph Hooker du 24 décembre 1856, citée par J.-J. Kupiec, *L'Ontophylogénèse*, *op. cit.*, p. 12. Sur cette question, voir aussi la présentation synthétique de S. Samadi et A. Barberousse dans T. Heams, P. Huneman, G. Lecointre et M. Silberstein (dir.), *Les Mondes darwiniens*, Paris, Editions Matériologiques, 2011, chapitre 7. Remarquons la comparaison de l'espèce à l'individu que critiquait J. Roger à propos de Diderot et sur laquelle nous allons revenir : « dans la vision évolutionniste [de Darwin] de la diversité du vivant, les espèces, à l'instar des organismes eux-mêmes, naissent, se transforment et meurent ou donnent naissance à de nouvelles espèces. » (p. 247-248).

10. Formulée dans les années 1930-1940, cette synthèse redéfinit le darwinisme en lui intégrant la génétique des populations et la théorie mendélienne de l'hérédité. Elle correspond en général à ce qu'on appelle le « darwinisme » aujourd'hui dans les milieux scientifiques. Théorie puissante, elle a pu, dans certaines lectures, notamment appuyées sur la biologie moléculaire des années 1950-1980, conduire à une conception forte du rôle des gènes et par là au retour d'un certain principe d'ordre dans la phylogénèse. J.-J. Kupiec lui reproche sa logique « bottom-up » partant de l'information génétique pour aller vers l'organisme en passant par les protéines et la cellule. Cette logique rencontre la sélection naturelle seulement au niveau du phénotype (de l'organisme complet), alors que le « darwinisme cellulaire » en intègre les effets et conçoit une forme de tri à l'intérieur de l'organisme, en particulier au niveau intercellulaire. Le gène perd alors son pouvoir directeur.

11. *L'Ontophylogénèse*, *op. cit.* p. 13.

Dès lors, l'individu lui-même est touché. Puisque l'argument relativisant l'espèce n'est pas ici son statut d'abstraction générale à partir de réalités particulières stables, mais l'invocation des lignées généalogiques, alors l'individu devient lui aussi une abstraction problématique. J.-J. Kupiec mobilise plusieurs arguments mais tous jouent sur un décentrement : dès qu'on quitte la représentation courante de l'homme et celle des vivants proches comme les mammifères, la notion d'individu perd rapidement son sens¹². Un exemple frappant concerne certains eucaryotes comme le *Distyostelium discoideum* qui peut vivre soit sous forme d'amibe unicellulaire, soit sous forme de champignon multicellulaire produisant de nouvelles amibes unicellulaires dans des conditions favorables. Mais cette alternance d'états n'est pas isolée, elle se retrouve en l'homme et révèle un processus cyclique général :

Avec du recul, nous pouvons nous apercevoir aisément que dans le cas des humains nous avons aussi affaire, comme pour *Distyostelium*, à une alternance continue de phases unicellulaires et multicellulaires, les phases unicellulaires correspondant aux cellules germinales et les phases pluricellulaires correspondant aux êtres adultes. Ce processus est continu, puisque l'œuf fécondé est fait de cellules germinales parentales qui passent dans la descendance. Il y a en nous des éléments cellulaires, pas seulement de l'ADN, provenant de nos parents¹³. Il n'y a pas discontinuité mais une continuité faite de cycles cellulaires qui traversent les générations¹⁴.

D'où la conclusion suivante, qui explicite la manière dont individu et espèce sont du même geste redéfinis comme des aspects non isolables d'un processus continu :

L'espèce et l'individu ne sont donc pas des entités primaires mais deux aspects de la lignée généalogique. Il en va de même pour l'ontogenèse et la phylogenèse : ces deux concepts ne correspondent pas à des processus objectifs indépendants de la manière dont nous regardons le vivant. Sous-jacent aux deux, un seul processus de génération continue est fait d'une

12. *Ibid.*, p. 14-19.

13. Le refus de tout rapporter à l'ADN et d'en faire le support de gènes régissant la production des protéines, et de proche en proche celle de l'organisme, est un trait important de l'ontophylogenèse. En travaillant d'un côté sur la structure complexe de la cellule, d'un autre côté sur les régulations intercellulaires, une nouvelle approche cherche à montrer l'importance essentielle du niveau cellulaire, notamment pour comprendre le caractère stochastique (aléatoire) de l'expression des gènes. Sur ces questions, voir *Le Hasard au cœur de la cellule*, *op. cit.*

14. *L'Ontophylogenèse*, *op. cit.*, p. 16.

alternance de phases unicellulaires et multicellulaires parcourant l'ensemble des lignées généalogiques¹⁵.

Diderot et la double relativisation de l'espèce et de l'individu

Pour le diderotiste, ces propos semblent faire écho à plusieurs textes et formulations du directeur de l'*Encyclopédie*. Les exemples de vie collective rappellent assez ceux des animaux polypeux, qui forment dans certains textes un modèle pour penser l'homme, les cycles de vie ceux de la molécule et du tout, la difficulté de distinction entre le soi et non soi plusieurs arguments diderotiens autour du moi multiple. Les arguments principaux sont aussi proches de certaines vues diderotiennes, en particulier la relativisation l'un par l'autre de l'espèce et de l'individu.

En effet, le nominalisme de Diderot dépasse la critique traditionnelle des universaux et même la perspective de Locke. Il n'y a pas d'essence particulière servant de support aux propriétés sensibles des objets, pas même comme horizon de la connaissance auquel nous n'avons pas accès mais que nous pourrions postuler. La discussion que développe Diderot dépasse donc le débat entre Locke et Leibniz sur la question des essences réelles. On le voit dès l'article ANIMAL de l'*Encyclopédie* à travers la manière qu'a Diderot de transformer le nom d'animal en adjectif distribué selon une série de degrés. L'animal en général n'existe pas, mais les animaux particuliers ne sont pas non plus des êtres séparables. Au lieu de correspondre aux individus particuliers dont les propriétés communes forgeraient la notion d'animal, ils deviennent les points d'une série, celle nous faisant passer des êtres les moins animaux (les minéraux) aux êtres les plus animaux (ceux que nous nommons animaux dans le langage courant). Jouant avec le principe leibnizien de continuité, Diderot déplace la perspective de Buffon vers l'affirmation d'un réel continu où les groupes généraux *et* les individus sont rapportés à des abstractions secondes – même si le propos reste ici plus mesuré quant aux individus.

Certes, Diderot part de la tentative de Buffon visant à formuler d'une manière nuancée la question de la définition de l'animal à partir des êtres particuliers. Une longue citation de l'*Histoire de la nature* exprime ainsi une relativisation nominaliste de l'espèce, qui non seulement est le produit d'une abstraction mais aura nécessairement une précision limitée par le choix des êtres particuliers sur lesquels elle sera davantage formée. Mais, d'un trait qui en dit long, Diderot congédie

15. *Ibid.*, p. 18-19.

cette question : « *Mais sans nous arrêter davantage à la définition de l'animal, qui est, comme on voit, dès-à-présent fort imparfaite, & dont l'imperfection s'apercevra dans la suite des siècles beaucoup davantage, voyons quelles lumières on peut tirer de la comparaison des animaux & des végétaux*¹⁶. » La suite¹⁷ met alors en contraste les individus observables et les « grandes masses » que doit embrasser l'historien de la nature, mais la relativisation de ces dernières retombent aussi sur les individus en tant qu'ils deviennent les points (ou les intersections) de divisions plus ou moins arbitraires entre certains genres. Dès lors, chaque être est « plus ou moins animal », même ceux que nous appelons les animaux. Cette radicalisation du propos de Buffon aboutit ainsi à une première relativisation de l'individu et de l'espèce (ou en l'occurrence d'un genre) l'un par l'autre.

Cependant, malgré certaines suggestions soulignant le caractère dynamique de la série, l'article ANIMAL ne convoque pas une lignée généalogique ou une série à valeur historique. C'est ce que fait ensuite Diderot dans les *Pensées sur l'interprétation de la nature* en procédant à un nouveau passage à la limite à partir de Buffon. Radicalisant l'idée buffonienne selon laquelle chaque type spécifique pourraient provenir d'un prototype commun, Diderot forge l'hypothèse d'un prototype ayant produit par variation progressive tous les animaux :

Quand on considère le règne animal, et qu'on s'aperçoit que, parmi les quadrupèdes, il n'y en a pas un qui n'ait les fonctions et les parties, surtout intérieures, entièrement semblables à un autre quadrupède, ne croirait-on pas volontiers qu'il n'y a jamais eu qu'un premier animal, prototype de tous les animaux, dont la nature n'a fait qu'allonger, raccourcir, transformer, multiplier, oblitérer certains organes¹⁸ ?

Diderot traduit ici sur un plan généalogique la continuité : on passe du réel continu au processus d'engendrement. En outre, en soulignant la variation sans retenir son cadre buffonien, qui la rapportait aux effets du climat sur une matrice première, Diderot en fait un principe inhérent au vivant. Il s'émancipe ainsi de l'ordre ontologique encore présent, quoique d'une manière nuancée, dans la perspective de Buffon : la variation n'est plus l'effet second d'un contexte sur un type¹⁹, elle devient le principe lui-même. Car, dans l'hypothèse dide-

16. ANIMAL, *Encyclopédie*, t. I, p. 469b.

17. *Ibid.*, p. 471b.

18. *Pensées sur l'interprétation de la nature*, XII, *O. Ph.*, p. 187.

19. En fait, la question est complexe chez Buffon comme le montrent J. Roger (*op. cit.*, p. 566-582) et G. Caponi (« L'Unité de type dans l'*Histoire Naturelle* de Buffon », G. Chazal (dir.), *Les Lumières et l'idée de nature*, Dijon, EUD, 2011,

rotienne, le prototype n'est pas un principe premier ou un élément de permanence dans la variation, il est un premier animal au sens historique. C'est un commencement hypothétique dont les autres animaux sont des variations, sans qu'il puisse être considéré comme leur matrice absolue. La perspective est bien généalogique : le premier animal est posé comme hypothèse pour penser une variation indéfinie, il n'est pas un principe régissant et encadrant la variation.

Ce texte renverse déjà l'analyse par J. Roger des limites de la position diderotienne. On voit en effet que, si Diderot conçoit bien sur un modèle analogue l'espèce et l'individu – j'y reviendrai –, et s'il déploie en plusieurs occasions l'image d'un devenir radical où tout naît et meurt à chaque instant, cela ne l'empêche pas d'envisager un devenir plus réglé, autrement dit une suite généalogique. Dans la pensée XII des *Pensées sur l'interprétation*, il est manifeste qu'un animal naît de la modification d'un autre. La perspective offerte par les générations spontanées, qui permet effectivement à Diderot de penser une génération immédiate d'un animal à partir de molécules dispersées, n'est donc pas exclusive : générations spontanées et généalogie par variation constituent deux voies de la conception matérialiste du vivant chez Diderot. D'ailleurs, nous le verrons, les générations spontanées et le modèle chimique qui les sous-tend peuvent être articulés à une analyse historique.

La question est plutôt de savoir ce que Diderot appelle un « animal ». Les passages mentionnés et l'exemple, inspiré de Buffon²⁰, de la transformation progressive, en imagination, des doigts de la main en sabot de cheval, suggèrent que l'animal englobe ici l'individu et l'espèce. Est-ce une confusion, comme tendrait à le faire penser la critique de J. Roger ? Au contraire, c'est le signe que, comme dans l'ontophylogenèse, Diderot refuse de séparer la question de la genèse de l'individu et celle de l'espèce. Comment le pourrait-il d'ailleurs puisque, en l'absence d'existence propre et de statut ontologique conférés à l'espèce, il faut bien qu'une nouvelle espèce soit d'abord un nouveau type d'individu. Ce qui manque en fait à Diderot, sur ce plan, par rapport à la conception darwinienne (celle de Darwin comme celle

p. 99-106). Chaque espèce est un type, formé par une rencontre de molécules organiques soumise à certaines conditions générales d'organisation. Elle subit ensuite plusieurs ordres de variations liées au contexte (au « climat », à l'action de l'homme), pensés dans le cadre d'une théorie de la « dégénération ». Comme le souligne J. Roger, Buffon a évolué au cours de son œuvre, mais les variations des formes vivantes liées au climat ne produisent jamais de nouvelles espèces, seulement des variétés à l'intérieur d'un type, qui plus est produites par affaiblissement des qualités primitives (p. 577).

20. Buffon, *Histoire de la nature*, IV, 1753, « Histoire de l'âne ».

de la synthèse néo-darwinienne), c'est une prise en charge des populations animales. Diderot passe immédiatement de l'individu à l'espèce, sans s'occuper des groupes et des rapports entre individus. Il en est de même lorsqu'il aborde le rapport d'adaptation pour ébaucher une forme de sélection naturelle : contrairement à Darwin, il confronte directement l'individu à l'environnement, sans prendre en compte la concurrence avec les autres espèces et les autres membres de la même espèce. Il manque donc le concept proprement darwinien de milieu. Mais c'est un trait général des sciences de la vie du XVIII^e siècle, et il n'annule pas l'originalité et la fécondité de l'articulation des généalogies de l'individu et de l'espèce. Il est frappant de voir que c'est précisément pour prendre en charge cette articulation que le nom d'animal revient, alors qu'il avait été relativisé et en partie congédié en tant que catégorie général. Un animal, c'est alors un point de la lignée ontophylogénétique.

Une histoire des tendances

Dans certains textes postérieurs aux *Pensées sur l'interprétation*, Diderot prolonge cette articulation des généalogies individuelles et spécifiques en précisant quelques uns de leurs traits. Le spécifique semble alors rabattu sur l'individuel :

Il n'y a qu'un seul grand individu, c'est le tout. Dans ce tout, comme dans une machine, dans un animal quelconque, il y a une partie que vous appellerez telle ou telle ; mais quand vous donnerez le nom d'individu à cette partie du tout, c'est par un concept aussi faux que si, dans un oiseau, vous donniez le nom d'individu à l'aile, à une plume de l'aile... Et vous parlez d'essences, pauvres philosophes ! laissez là vos essences. Voyez la masse générale, ou si pour l'embrasser vous avez l'imagination trop étroite, voyez votre première origine et votre fin dernière... O Archytas ! vous qui avez mesuré le globe, qu'êtes-vous ? un peu de cendre... Qu'est-ce qu'un être ?... La somme d'un certain nombre de tendances... Est-ce que je puis être autre chose qu'une tendance ?... non, je vais à un terme... Et les espèces ?... Les espèces ne sont que des tendances à un terme commun qui leur est propre²¹...

Commentant en particulier la dernière phrase de cette citation, J. Roger affirme que « L'histoire de l'individu est imaginée sur le modèle de l'histoire de l'individu, dans un univers où l'individu n'est rien²². »

21. *Le Rêve de d'Alembert*, p. 312-313.

22. *Les sciences de la vie, op. cit.*, p. 666.

En raison de la circulation entre les formes, donc de la nature cyclique des transformations de la pierre à l'animal sentant et de l'animal au minéral, J. Roger conclut à l'absence d'histoire réelle de la vie. Il y aurait donc deux obstacles majeurs, chez Diderot, à la constitution d'une authentique histoire biologique : les générations spontanées, qui permettent de penser la genèse immédiate, sans histoire généalogique, d'une espèce, et la circulation des formes qui reproduit en permanence les mêmes cycles²³.

Il y a dans ces remarques une idée précieuse mais aussi plusieurs points discutables. J. Roger souligne à juste titre les traits du devenir des espèces qui les rendent analogues à celui des individus, et il a parfaitement raison de dire que, dans l'univers diderotien, l'individu n'est rien, autrement dit n'existe pas plus comme réalité indépendante que l'espèce. Mais, comme le suggère le rapprochement avec l'ontophylogénèse, rien n'impose d'y voir une limite de la pensée diderotienne. C'est au contraire sa force que d'avoir conçu, à titre de perspective heuristique, l'image d'une histoire traversant l'individu et l'espèce. Comme pour d'autres questions – par exemple la différence entre matière inerte et la matière organique – Diderot traduit l'espèce et l'individu en états transitoires d'un processus dynamique.

En outre, on peut discuter l'affirmation selon laquelle l'espèce serait pensée sur le modèle de l'individu. Comme nous l'avons vu à propos des *Pensées sur l'interprétation*, les deux sont plutôt conçus l'un par rapport à l'autre. Est-ce toujours le cas ici ? J. Roger n'a-t-il pas raison de dire que, si l'espèce a un « terme », c'est qu'elle est rabattue sur l'histoire individuelle, ce qui interdit de construire une histoire des généalogies – chaque espèce naissant et mourant sans provenir d'une autre ? A y regarder de près, on constate que la caractérisation par le terme est bien plus subtile. Le terme suppose d'abord un basculement de la question de l'essence – même particulière et individuelle – vers une conception dynamique des tendances. Diderot semble même aller plus loin de les penseurs classiques du *conatus* et de l'*impetus*, tels Spinoza et Hobbes qu'il mobilise ailleurs, en pluralisant les tendances sans esquisser d'unité ou d'élan synthétique et cohérent. Cela rejoint plusieurs analyses diderotiennes²⁴ de la pluralité irréductible de l'homme sur le plan moral et physique, ainsi que des êtres vivants organisés qui sont eux-mêmes le produit de dynamiques en partie conflictuelles. Cette histoire est donc, pour l'individu lui-même, bien moins linéaire qu'on pourrait le penser. En outre, le terme ne désigne

23. D'autres commentateurs ont souligné une tension analogue. Voir Charles Wolfe, article cité.

24. Notamment dans le *Rêve de d'Alembert* et les *Eléments de physiologie*.

pas seulement ici la mort, mais d'abord la limite des tendances : ce vers quoi elles vont (sans aucune finalité). Il n'y a donc pas de raison de penser que le modèle individuel est plaqué sur l'espèce : les deux sont repensés par rapport au concept de terme de tendance.

Il faut d'ailleurs souligner que le premier moment correspond à un « être » et non à un individu (puisque'il n'y en a pas à proprement parler !). La distinction est déplacée : Diderot passe de l'être, qui a une réalité concrète caractérisable par la somme des tendances qui l'animent, à l'espèce, qui n'a plus cette réalité et devient elle-même une tendance. Elle est plus précisément une tendance vers un « terme commun » (à plusieurs êtres). Cette expression singulière ne peut être rabattue sur l'idée d'une dissolution de l'espèce dans l'individu. Elle suggère plutôt que l'espèce correspond à ce qu'il y a de commun entre des êtres, non du point de vue de leurs propriétés, mais des tendances qui les traversent. Dès lors, le terme « propre » à l'espèce ne signifie pas que les espèces seraient comme des individus séparés ayant chacun son histoire, mais que chaque espèce correspond à une tendance traversant plusieurs êtres. Le terme devient le seul moyen de préciser d'une manière quelque peu stable l'espèce : le repère le plus adéquat, pour décrire un processus sans finalité et sans orientation prédéterminée, c'est la limite qui le termine. C'est donc tout le contraire d'une imputation du terme à l'espèce, comme si elle l'avait en elle-même tel un « programme ». Le « terme » indique ici la limite d'un processus sans ordre sous-jacent, un repère historique seulement connaissable *a posteriori*. Un passage du *Rêve de d'Alembert*²⁵ faisant écho à cette thématique l'indique clairement : le terme des êtres nous échappe et il s'agit d'abord de s'ouvrir à la complexité et l'historicité de processus qui nous dépassent.

Une histoire généalogique du vivant par delà l'ordre ontologique

Ces distinctions posées, revenons à la question de l'articulation, chez Diderot, des logiques apparemment contradictoires de la génération spontanée et de l'histoire du vivant. D'une manière générale, il semble y avoir ici une tension entre la force des arguments diderotiens en faveur de l'épigenèse et ce qui serait sa difficulté à esquisser une généalogie des espèces. Schématiquement, on pourrait dire que Diderot paye à propos de la phylogenèse ce qu'il a gagné à propos de l'ontogenèse. D'un côté, Diderot exclut d'une manière radicale l'ordre de l'ontogenèse, c'est-à-dire refuse qu'un principe d'ordre régisse le

25. *Le Rêve de d'Alembert, O. Ph.*, p. 302.

développement animal, qu'il s'agisse de l'ordre actuel de l'animal préformé dans le germe ou de l'ordre, plus complexe, des préformationnistes subtiles comme Charles Bonnet²⁶ qui admettent des modifications entre le germe préformé et l'animal développé. Diderot dépasse même le cadre d'une épigénèse reconnaissant un principe formel à l'œuvre dans l'embryogenèse puis dans les régulations organiques : il rejette(ra) aussi l'ordre d'une forme régissant les processus sans qu'un être préformé soit posé²⁷. Mais, d'un autre côté, sur le plan de la phylogenèse, Diderot pourrait subir le contrecoup de sa cohérence (refuser tout principe d'ordre au niveau ontologique et épistémologique) et/ou de ses efforts pour penser ce qui, à son époque, offre encore trop peu de prises en raison de l'état des sciences. Je propose de poursuivre le rapprochement avec l'ontophylogenèse en tâchant de dépasser ce constat.

En effet, envisager ainsi la limite des vues diderotiennes revient à supposer que l'ordre est nécessaire à la constitution d'une véritable histoire du vivant. En premier lieu, comme le dit J. Roger, il faudrait un ordre actuel relativement fixe permettant d'accorder aux espèces une certaine réalité et une certaine stabilité. Il faudrait donc un support de ce qui évolue. Concernant le darwinisme, cette exigence relèverait davantage de la synthèse néodarwinienne, en particulier de sa dimension génétique lorsqu'elle s'est dotée de concepts forts, tel le programme génétique, inscrivant l'information dans le vivant et permettant d'en penser les modifications. Répétons le à la suite de J.-J. Kuppiec, c'est ce que Darwin avait par avance dépassé en mettant en avant le concept de descendance avec modification : si la lignée est première, la question du sujet de la modification perd son sens. La variabilité n'a pas besoin d'un principe, d'un ordre initial dont elle serait la variation et qu'elle préserverait en partie. *A fortiori*, si l'on suit la perspective darwinienne que certains biologistes cherchent à construire par delà le déterminisme du gène, censé régir l'ontogénèse et servir de support à l'évolution, l'explication à partir d'un ordre

26. Dans ses *Considérations sur les corps organisés* de 1762, Bonnet s'appuie sur des expériences récentes, en particulier celles de Haller, pour promouvoir une conception nuancée dans laquelle les parties de l'organisme sont préformées dans le germe, mais peuvent être modifiées dans leur position respective au cours du développement. Cette perspective trouve une origine chez Leibniz, voir le § 74 de la *Monadologie*.

27. Par exemple chez J. F. Blumenbach (1752-1840). Voir F. Duchesneau, en particulier « Blumenbach et la théorie des forces vitales », in P. Nouvel, *Repenser le vitalisme. Histoire et philosophie du vitalisme*, Paris, PUF, 2011, p. 73-88. Le travail de Blumenbach est postérieur à Diderot, mais cette piste existe déjà auparavant d'une manière plus diffuse.

premier est précisément ce qu'on veut dépasser²⁸. La meilleure illustration en est la théorie du « darwinisme cellulaire » développée par J.-J. Kupiec²⁹ : en faisant de l'expression stochastique des gènes une donnée première et non un « bruit » (un artefact lié aux conditions d'observations et au grand nombre de facteurs), la variation devient première, aléatoire, et c'est l'ordre (la stabilisation de la prolifération cellulaire et l'organisation des cellules diversement différenciées) qui doit ensuite être expliqué par des processus de régulation au niveau intercellulaire.

En second lieu, il faudrait un ordre régissant l'évolution elle-même, sinon un ordre finaliste voire transcendant, du moins un principe d'ordre immanent permettant de concevoir comment on passe d'une espèce à l'autre. Mais en cherchant *le principe* de la relative stabilité, des modifications et de la transmission des formes, on se place plutôt, consciemment ou non, dans le point de vue lamarckien. A considérer le transformisme évolutionniste de Darwin, la question n'a plus de sens. On ne cherche pas un principe régissant l'évolution, puisqu'au contraire le geste décisif consiste à distinguer deux plans se rencontrant d'une manière contingente : celui de la modification des descendants, que Darwin lui-même n'a pas eu les moyens de beaucoup préciser mais qui relève d'une première contingence interne, et celui du mécanisme de la sélection naturelle, qui relève d'une autre forme de contingence en raison de son caractère contextuel et relationnel. Ces considérations invitent à dépasser l'objection voulant que, chez Diderot, un rôle trop important accordé au hasard et à la production indéfinie et non réglée des formes fasse obstacle à une pensée transformiste³⁰. Le problème, dans l'orientation qui nous intéresse, c'est l'ordre, pas le hasard³¹. Cela permet de poser à nouveau la question de la fécondité possible des vues diderotiennes.

En la matière, il faut reconnaître que, pour différentes raisons, Diderot n'a pu aller très loin. Notamment, les données scientifiques qu'il sollicite sont à ce sujet plus pauvres que celles qu'il mobilise ailleurs, par exemple concernant l'épigenèse. L'exemple de l'analogie entre la main et le sabot ne peut évidemment pas avoir la force de la

28. Sur l'hérédité non génétique (qui ne remet pas en cause l'existence de cette dernière), voir les éléments de synthèse présentés par T. Heams dans *Les Mondes darwiniens*, *op. cit.*, chapitre 2 sections 5-6.

29. Dans *L'Origine des individus*.

30. Voir par exemple C. Wolfe, article cité.

31. Pour une défense plus développée de cette idée, voir F. Pépin, « The randomness of life : A philosophical approach inspired from the Enlightenment », *Progress in Biophysics and Molecular Biology*, septembre 2012, n° 110 (1), p. 121-128, et « La nécessité et l'aléatoire par delà le déterminisme : les Lumières et la biologie moléculaire », in *Le Hasard au cœur de la cellule*, *op. cit.*, p. 257-282.

masse de données gigantesque rassemblée et utilisée par Darwin ou même Lamarck. Il semble que, sur ce plan, un philosophe du XVIII^e siècle affronte une difficulté plus grande que pour l'épigenèse en raison de la nature de l'argumentation scientifique adéquate, qui requiert la gestion de données considérables. Par ailleurs, l'hypothèse de Diderot a des limites aisées à repérer : il s'agit d'un modèle chimique de recombinaison en une nouvelle espèce des matières d'une ancienne espèce. Plusieurs difficultés apparaissent d'emblée : l'articulation de ce modèle avec les considérations de Diderot sur l'adaptation à l'environnement n'est pas évidente, de même qu'avec le paradigme du prototype de tous les animaux, qui appelle une logique de la variation des formes et non de la recombinaison des substances. On peut aussi se demander, comme J. Roger, si un tel modèle chimique n'interdit pas toute réelle histoire du vivant, puisque, encore une fois, il ne semble livrer qu'un éternel recommencement : chaque espèce serait une génération spontanée à partir des matériaux libérés par une espèce antérieure.

Cependant, les choses sont plus nuancées. Tout d'abord, la chimie n'est pas à l'époque anhistorique, séparée de l'histoire de la nature comme elle le sera ensuite. Elle a par exemple un rôle important dans les théories sur l'histoire de la terre et n'est pas absente des réflexions de Maupertuis sur l'hérédité. Mobiliser des modèles chimiques ne signifie donc pas d'emblée qu'on quitte l'histoire pour aller vers les cycles d'une manière éternelle. Diderot a d'ailleurs souvent recours à des modèles chimiques audacieux pour penser l'histoire du monde (y compris le vivant), notamment celui de la fermentation qui lui permet d'esquisser une genèse sans principe d'ordre pour au contraire voir l'ordre relatif et actuel se construire³². Sous cet angle, que la chimie suggère des hypothèses pour penser une succession réglée et répétable d'espèces n'empêche nullement la prise en compte du contexte et d'une certaine temporalité. Au contraire, la chimie intervient de deux côtés (constitution interne du vivant et environnement) dont la rencontre implique une forme de contingence :

Vous aurez toujours une succession reguliere des memes especes d'animaux differens selon la substance animale, ou vegetale mise en fermentation³³.

Trois degres dans la fermentation, La vineuse, l'acide, la putride, ce sont comme trois climats differens, sous les quels les generations d'animaux changents³⁴.

32. Voir notamment la *Lettre sur les aveugles*, *O. Ph.*, p. 123 et les *Principes philosophiques sur la matière et le mouvement*, *O. Ph.*, p. 398.

33. Diderot fait ici références aux expériences sur la génération spontanée des infusoires par Buffon et Needham, qu'il interprète selon le modèle de la fermentation.

34. *Éléments de physiologie*, éd. J. Mayer, Paris, Marcel Didier, 1964, p. 41.

Enfin, à lire le texte suivant, on voit que l'articulation du chimique, des générations spontanées et de la phylogénèse ne propose pas une réduction de la dernière aux premières. Chaque éléments du modèle est modifié et enrichi par les autres :

La nature n'a fait qu'un très petit nombre d'êtres qu'elle a variés à l'infini, peut-être qu'un seul par la combinaison, mixtion, dissolution du quel tous les autres ont été formés.

On appelle êtres contradictoires ceux, dont l'organisation ne s'arrange pas avec le reste de l'univers. La nature aveugle qui les produit, les extermine. Elle ne laisse subsister que ceux qui peuvent coexister supportablement avec l'ordre général³⁵.

Dans ce passage inaugural des *Eléments de physiologie*, qui ouvre la partie intitulée « Des êtres », Diderot emploie le terme d'être d'une manière analogue à celui d'animal plus haut : les deux termes articulent l'individu et l'espèce dans une perspective historique axée sur les processus. Parler d'être permet cependant à Diderot d'aller plus loin dans le continuum et les dynamiques traversant la nature en y intégrant tous les états de matière depuis la « molécule inerte, s'il en est, jusqu'à la molécule vivante, à l'animal-plante, à l'animal-microscopique, à l'animal, à l'homme³⁶ ». En second lieu, la comparaison avec la douzième des *Pensées sur l'interprétation de la nature* montre que Diderot a revisité le paradigme du prototype en y intégrant un modèle chimique de transformation. Mais ce dernier ne ramène pas la production d'un nouvel être-animal à une refonte complète à partir des molécules éparses. Cette possibilité existe et est notamment exploitée pour concevoir la production des « vers », chez Diderot à la fois animaux et molécules organiques servant de base et de point de départ à de nouvelles générations. Ce niveau, qui est celui du passage de l'inerte ou du végétal au vivant, qui correspond aussi à celui de la libération de molécules qui reprennent une certaine autonomie, est pensé sur le modèle des générations spontanées.

Mais le passage cité englobe d'autres possibilités, notamment des transformations à partir de combinaisons existantes qui, tout en étant retravaillées, ne sont pas ramenées à l'état des molécules éparses³⁷. Tel est bien le sens de la refonte de l'hypothèse de prototype : la variation

35. *Ibid.*, p. 5.

36. *Ibid.*, p. 6.

37. Contrairement à ce que suppose A. Vartanian lorsqu'il reconnaît que Diderot aurait abandonné dans le *Rêve* l'hypothèse du prototype au profit d'une vision lucrétienne « illusoire » de la génération, « The Problem of Generation in the French Enlightenment », *Diderot Studies*, 6, 1964, p. 352.

des formes pourrait être envisagée comme une modification chimique de l'être, en jouant sur l'articulation d'un niveau élémentaire et d'un niveau organique. Il est curieux qu'on s'arrête souvent sur la formule du *Rêve*, il est vrai frappante, selon laquelle l'éléphant pourrait être « le produit subit de la fermentation » sans la replacer dans son contexte. Or ce dernier montre que Diderot ouvre une alternative. L'éléphant pourrait soit avoir été dès son origine tel qu'il est, autrement dit avoir été produit tel quel par un processus analogue à une génération spontanée. Tel est le sens de « subit » dans la formule précitée : non pas une question de temps, mais d'absence de médiation entre le niveau des molécules et le tout organique. Le rôle de la fermentation est ici d'offrir un modèle de production première, ce qui correspond à un usage particulier du terme, distinct de celui des *Eléments de physiologie*³⁸. Sur ce premier plan, la dynamique du texte consiste à ouvrir une possibilité en relativisant la question de l'échelle : « Pourquoi non ? Le rapport de ce grand quadrupède à sa matrice première est moindre que celui du vermisseau à la molécule de farine qui le produit³⁹ ». Mais l'éléphant pourrait aussi être le fruit d'une histoire à partir de ce que Diderot nomme « un atome », c'est-à-dire dans ce contexte un premier animal microscopique ayant donné, par des transformations successives, plusieurs animaux différents jusqu'à l'éléphant. On voit donc que l'idée selon laquelle Diderot n'aurait envisagé qu'une succession d'espèces indépendantes, chacune produite directement à partir d'une réunion de molécules éparses, ne tient pas.

Quel bilan critique faire de ce rapprochement entre Diderot et l'ontophylogenèse ? Remarquons tout d'abord ce qui serait de mauvaise méthode : il ne s'agit pas de s'appuyer sur des « découvertes » récentes pour justifier rétrospectivement des hypothèses de Diderot. Encore moins de réactiver sans le dire une forme de « précursorité » voulant que le génial Diderot ait anticipé des théories bien ultérieures. La première fonction d'un tel rapprochement est d'opérer un décentrement thématique et un déplacement chronologique pour relativiser celui avec Lamarck. Indépendamment de la question de la manière dont Lamarck aurait pu, consciemment ou non, retravailler certains thèmes de Diderot (question pertinente qui reste à creuser), il faut refuser la contamination des problématiques lamarckiennes pour aborder l'œuvre de Diderot et sa fécondité. Non seulement Diderot aurait récusé ce qui reste de finalisme dans le transformisme lamarck-

38. Sur ce point, voir F. Pépin, *La Philosophie expérimentale de Diderot et la chimie. Philosophie, sciences et arts*, Paris, Classiques Garnier, p. 718-725.

39. *Le Rêve de d'Alembert, O. Ph.*, p. 302.

kien, mais il n'aurait pu accepter son traitement de l'espèce et le rôle qu'il donne à un ordre ontologique. De plus, le rapprochement avec l'ontophylogénèse permet de préciser la figure de Darwin pertinente pour notre discussion : non celui de la synthèse néodarwinienne, mais le Darwin historique et celui qui nourrit certaines réflexions actuelles sur le hasard et la contingence interne à l'organisme. Le premier intérêt de ces croisements est de préciser les questions adéquates pour penser la fécondité des vues diderotiennes sur l'histoire du vivant. Il s'agit essentiellement, d'une part, de savoir si l'ordre peut être expliqué par le désordre, par un jeu de hasard et de nécessité, d'autre part d'interroger la fonction du couple individu-espèce dans les questions de genèse.

Ces questions permettent ensuite d'esquisser, sans méconnaître les écarts énormes du point de vue des données, des concepts et des théories scientifiques, quelque chose comme une tradition relativisant l'un par l'autre l'espèce et l'individu pour penser une histoire du vivant axée sur les processus et non sur leurs termes provisoires. C'est certainement une filiation audacieuse, mais elle pourrait remonter à Diderot, passer par Darwin et aller jusqu'à Kupiec ! A tout le moins, cela éclaire la nature et la portée des vues de Diderot sur ces questions. Il faut certes pointer l'existence de différentes articulations entre la réflexion philosophique, les données scientifiques et les hypothèses théoriques audacieuses. Mais si Darwin et J.-J. Kupiec mobilisent des données expérimentales bien plus importantes que Diderot et font œuvre scientifique, il est tentant de marquer l'analogie entre les démarches des deux derniers auteurs – je laisse ici Darwin de côté. Ainsi, pour reconstruire une théorie sur les ruines de celle qu'on rejette, « La première étape consiste à ne pas avoir peur de tirer les conséquences ultimes des faits expérimentaux et de les pousser le plus loin possible⁴⁰. » N'est-ce pas ce que Diderot a cherché à faire à partir d'autres faits centraux ? On n'en conclura pas à une rencontre métaphysique ni à une communauté de méthode, mais une certaine audace dans le passage à la limite à partir des expériences semble nourrir cette orientation épistémologique.

Reste à savoir si ces rapprochements peuvent servir à fortifier des autorités et à légitimer une figure du passé et une recherche présente. C'est un jeu dangereux et vain car l'histoire des sciences ne s'arrête pas et ne permet pas de lecture univoque. Il ne s'agit donc pas de dire que la science actuelle montre que Diderot a eu raison avant les autres. D'autant plus que l'ontophylogénèse est une théorie

40. *L'Ontophylogénèse*, p. 30.

récente, discutée et non encore stabilisée dans tous ses détails. Il est bien plus intéressant de s'intéresser aux types de problème que ces rapprochements peuvent servir à valoriser.

François PÉPIN
(*CERPHI-UMR 5037*)