

LES PRECURSEURS DE DARWIN (4)

Robert Six

VI. INTUITIONS TRANSFORMISTES AU XVIII^e SIECLE (siècle des Lumières)

Comme je l'annonçais dans l'introduction de l'article précédent, l'idée « transformiste » était déjà dans l'air du temps sous une simple intuition, sans base scientifique aucune, ni observations systématiques. On trouve quelques allusions dans les œuvres de certains érudits du XVIII^e siècle. J'en citerai certains qui auraient pu plus ou moins influencer DARWIN.

A. Benoist DE MAILLET (1656-1738)

J'ai présenté une analyse de son *Telliamed* dans un article paru en deux parties dans les bulletins du Gest n° 164 de novembre 2010 et n° 165 de janvier 2011, et que vous pouvez retrouver sous cette rubrique (Dossier « Evolution » - VI et VII). J'y renvoie le lecteur. Rappelons toutefois que DE MAILLET envisage une **transformation des espèces par des modifications héréditaires**. Il imagine que la vie a pris naissance au sein des océans et que le retrait progressif des eaux a contraint certaines espèces à s'adapter à leur nouvel environnement.

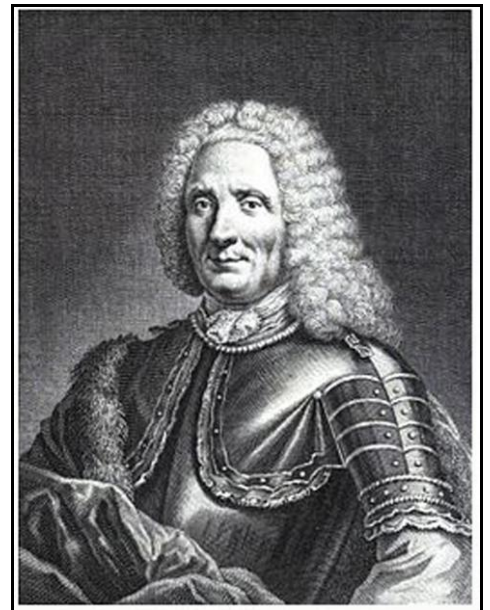


Fig. 14 – Benoist de Maillet

B. Jean-Baptiste René ROBINET (1735-1820)

Dans son traité « *De la Nature* », paru en 1761, ce philosophe naturaliste formule deux idées :

- d'une part, tous les êtres naturels, depuis les minéraux jusqu'à l'homme, ne sont que les formes indéfiniment multipliées et diversifiées d'un **élément générateur unique**, ou **prototype** ;

- d'autre part, ils représentent la série de tous les essais de manière à former une **chaîne ininterrompue** dont les éléments sont de plus en plus perfectionnés, pour parvenir à l'être humain, le chef-d'œuvre !

Ces idées sont également développées dans ses « *Considérations philosophiques de la gradation des formes de l'être, ou les essais de la nature qui apprend à faire l'homme* » et dans son « *Parallèle de la condition et des facultés de l'homme avec la condition et les facultés des autres animaux* », parus en 1768 et 1769.

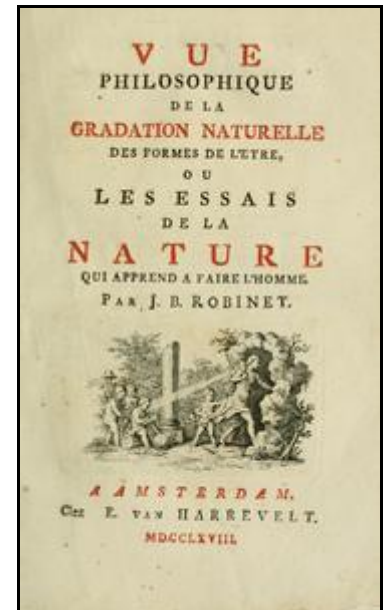


Fig. 15 – Couverture de « Les essais de la Nature de Jean-Baptiste Robinet

Il écrit ainsi :

« Dans la suite prodigieusement variée des animaux inférieurs à l'homme, je vois la Nature en travail avancer en tâtonnant vers cet Être excellent qui couronne son œuvre. Quelque imperceptible que soit le progrès qu'elle fait à chaque pas, c'est-à-dire à chaque production nouvelle, à chaque variation réalisée du dessein primitif, il devient très sensible après un certain nombre de métamorphoses. [...] Lorsqu'on étudie la machine humaine, cette multitude immense de systèmes combinés en un seul, cette énorme quantité de pièces, de ressorts, de puissances, de rapports, de mouvements, dont le nombre accable l'esprit, quoiqu'il n'en connaisse que la moindre partie, on ne s'étonne pas qu'il ait fallu une si longue succession d'arrangements et de déplacements, de compositions et de dissolutions, d'additions et de suppressions, d'altérations, d'oblitérations, de transformations de tous les genres, pour amener une organisation aussi savante et aussi merveilleuse . »

(*Considérations philosophiques de la gradation des formes de l'être, ou les essais de la nature qui apprend à faire l'homme*, 1768, pp. 3-5.)

« Je crois bien que la Nature a toujours procédé du moins composé au plus composé [...] Puisque la Nature ne se répète point, chaque génération doit amener quelques différences, et ces différences doivent produire des altérations considérables dans le modèle prototype : elles doivent supprimer d'anciennes parties, transformer les combinaisons, varier les résultats, et rendre à la fin ce modèle original très différent de lui-même » (cité par ROSTAND).

C'est un **finaliste** et un **progressiste** convaincu !

Malheureusement cette belle intuition perd de son crédit lorsqu'il voit dans les fossiles, les plantes, les minéraux, des ébauches d'organes humains, « *la Nature s'essayant à faire l'homme* ».

ROBINET est également l'un des continuateurs de l'« *Encyclopédie* », dont il fait paraître, en 1776-1777, un « *Supplément* » en quatre volumes, en collaboration notamment avec **Charles-Joseph PANCKOUCKE**. Il participe en outre à l'édition en 30 volumes du « *Dictionnaire universel des sciences morale, économique, politique et diplomatique, ou Bibliothèque de l'homme-d'état et du citoyen* », en 1777-1778.



Fig. 16 – Progressisme

Charles BONNET (1720-1793)

Ce philosophe et biologiste suisse était un chaud partisan de la **parthénogénèse**. On lui doit la description de la parthénogénèse chez le puceron.

Dans ses « *Considérations sur les corps organisés* », qu'il publie en 1762, il insiste sur la difficulté de faire une distinction franche entre les diverses espèces, les genres et même les classes. De plus, il y défend sa **théorie sur la préexistence des germes**. Pour lui, la production d'un nouvel être vivant est due à l'évolution d'un germe préexistant. Cette théorie permet d'expliquer l'apparition des êtres sans contredire la Bible, tous les germes ayant été créés lors de la Genèse. En ce sens on peut le considéré comme étant **créationniste**.



Fig. 17 – Charles Bonnet

Dans ses traités sur la nature, il s'attache à montrer que tous les **êtres forment une échelle ininterrompue**, la « **chaîne des êtres** » ; que tous proviennent de ces fameux germes préexistants. Pour lui, au commencement, il existait moins d'espèces qu'actuellement. **Il attribue leur multiplication au climat, à la nourriture**, idée déjà rencontrée précédemment (BUFFON, DELAMÉTHÉRIE, etc.) et à l'**hybridation** comme chez LINNÉ.

Mais son œuvre la plus ambitieuse est sans doute sa « *Palingénésie philosophique* » (1769) dans laquelle il poursuit une idée de LEIBNIZ. Il y défend l'**immortalité de l'âme de l'être humain** mais aussi de celle des animaux. C'est un vaste essai où il puise à des connaissances très vastes comme la géologie, la biologie, la psychologie et la métaphysique pour décrire la vie sur Terre et son futur.

En définitive, le transformisme de BONNET se limite aux espèces et ne s'élargit que pour devenir métaphysique. L'homme est voué à devenir un ange et à accomplir sa destinée au ciel ! Comme ROBINET, il est **finaliste**.

La **parthénogenèse** (ou **parthénogénèse**) est la multiplication à partir d'un gamète femelle non fécondé. Ce phénomène s'observe naturellement chez certaines espèces végétales et animales, mais peut également être provoqué artificiellement. La parthénogenèse est une reproduction monoparentale. Cette reproduction a un avantage sélectif car elle produit un grand nombre d'individus sans la présence de l'organisme mâle.

C. Pierre Louis Moreau DE MAUPERTUIS (1698-1759)

Ce philosophe, mathématicien, physicien, astronome et naturaliste, est le fils d'un corsaire malouin anobli par Louis XIV. Il est surtout connu pour son **principe de moindre action** qu'il définit comme suit dans son « *Principe de la moindre quantité d'action pour la mécanique* » (1744).

« L'Action est proportionnelle au produit de la masse par la vitesse et par l'espace. Maintenant, voici ce principe, si sage, si digne de l'Être suprême : lorsqu'il arrive quelque changement dans la Nature, la quantité d'Action employée pour ce changement est toujours la plus petite qu'il soit possible. »

Près d'un siècle et demi avant la révolution quantique, il ouvre la voie conceptuelle de l'**intégrale des chemins** de FEYNMAN et de l'**électrodynamique quantique**.

Une **intégrale de chemin** (« *path integral* » en anglais) est une *intégrale fonctionnelle*, c'est-à-dire que l'intégrand est une fonctionnelle et que la somme est prise sur des fonctions, et non sur des nombres réels (ou complexes) comme pour les intégrales ordinaires. On a donc affaire ici à une intégrale en dimension infinie. Ainsi, on distinguera soigneusement l'intégrale de chemin (intégrale fonctionnelle) d'une intégrale ordinaire calculée sur un chemin de l'espace physique, que les mathématiciens appellent intégrale curviligne. C'est Richard FEYNMAN qui a introduit les intégrales de chemin en physique dans sa thèse, soutenue en mai 1942, portant sur la formulation de la mécanique quantique basée sur le lagrangien, qui est une fonction des variables dynamiques permettant d'écrire de manière concise les équations de mouvement du système envisagé.

C'est lui qui introduira en France la théorie de l'**attraction universelle** de NEWTON (1643-1727) qu'il découvre lors d'un voyage à Londres en 1728 ; théorie allant à l'encontre de la doctrine officielle qui est celle de DESCARTES (1596-1650). Celle-ci stipulait que les mouvements des planètes étaient dus à leur entrainement par des « *tourbillons d'une matière subtile occupant les espaces intersidéraux* ». De plus, il mettra fin à une polémique qui opposait les newtoniens aux cassiniens. NEWTON avait démontré, par des considérations théoriques, que la forme de la terre était un ellipsoïde de révolution aplati aux pôles, contrairement à l'astronome Jacques CASSINI (1677-1756) qui affirmait qu'elle était allongée aux pôles. Deux expéditions furent financées par Louis XV, à l'instigation de MAUPERTUIS, afin de déterminer la forme réelle de la terre. L'une devait mesurer un arc de méridien à l'équateur, l'autre, à laquelle participa notre savant, au cercle polaire. Les résultats des mesures effectuées lors de ces expéditions donnèrent raison à NEWTON.

MAUPERTUIS s'intéressait également à la **biologie** et plus particulièrement à l'**hérédité**. Il s'oppose dès 1745 à la **théorie de la préformation** de l'embryon, en vogue à l'époque, en affirmant que les **deux parents ont une influence égale sur l'hérédité**.

La **théorie de la préformation** a été formulée pour expliquer le développement embryonnaire par le déploiement de structures préexistantes dans l'œuf.

« Si tous les animaux d'une espèce étaient déjà formés et contenus dans un seul père ou une seule mère, soit sous la forme de vers, soit sous la forme d'œufs, observerait-on ces alternatives de ressemblances ? Si le fœtus était le ver qui nage dans la liqueur séminale du père, pourquoi ressemblerait-il quelque fois à la mère ? S'il n'était que l'œuf de la mère, que sa figure aurait-elle de commun avec celle du père ? Le petit cheval déjà tout formé dans l'œuf de la jument prendrait-il des oreilles d'âne, parce qu'un âne aurait mis les parties de l'œuf en mouvement ? » (cité par BUICAN).

Dans ce passage, il fait allusion aux deux hypothèses de préformation de l'embryon en vigueur à l'époque : l'**ovisme** et l'**animalculisme**.

Pour l'**ovisme**, l'**embryon** est **préformé dans l'utérus** de la femelle. L'**hérédité** dans ce cas **vient de la mère**, et le sperme est inutile ou il apporte une *aura seminalis*, une essence vitale qui animera l'embryon.

Selon l'**animalculisme**, le **sperme de l'homme contient une version miniature du futur enfant** à naître (l'homoncule), entièrement formée et opérationnelle, mais si petite qu'elle en est invisible à l'œil nu.



Fig. 18 - Pierre Louis Moreau DE MAUPTUIS

L'utérus de la mère ne joue que le rôle d'un réceptacle, d'un "nid" dans lequel l'homoncule est déposé lors de l'acte sexuel pour s'y développer et grandir. L'**hérédité** de l'enfant ne **dépend donc que du père**, la mère se contentant de jouer le rôle d'une "couveuse".

Ses idées sur la question sont en grande partie exprimées dans « *Vénus physique* » (1746) qui contient **deux dissertations**, l'une sur l'**origine des hommes et des animaux**, l'autre sur l'**origine des Noirs**. Il y pose le problème des variations héréditaires et des races qui composent l'espèce humaine, et tente d'expliquer les « **variétés dans les animaux** ».

« Il y a sans doute quelque analogie dans les moyens que les différentes espèces d'animaux emploient pour se perpétuer : car malgré la variété infinie qui est dans la Nature, les changements n'y sont jamais subits. Mais, dans l'ignorance où nous sommes nous courons toujours le risque de prendre pour des espèces voisines des espèces si éloignées, que cette analogie, qui d'une espèce à l'autre ne change que par des nuances insensibles, se perd ou du moins est méconnaissable dans les espèces que nous voulons comparer. » (Vénus physique, chapitre XI).

Sa « *Dissertation Physique à l'occasion du Nègre Blanc* » publiée l'année précédente, à l'occasion de la polémique soulevée par l'exposition d'un Noir albinos dans certains salons à la mode de Paris, contenait déjà une **première contribution à sa théorie génétique**. Pour lui, la couleur blanche des noirs albinos est une **anomalie héréditaire due à une mutation**.

La nature de la fécondation retient également son attention. La semence pénètre-t-elle dans la matrice ?

« Un fameux anatomiste (VERHEYEN) en a trouvé [de la semence] en abondance dans la matrice d'une génisse [...] Un seul cas où on l'y a trouvée prouve mieux qu'elle y entre que la multitude des cas où l'on n'y a pas trouvé ne prouve qu'elle n'y entre pas » (cité par OSTOYA).

Toutefois, comme ses contemporains il n'en soupçonne pas la vraie nature. Il conclut en faveur du mélange des deux semences. Celles-ci contiennent des particules (parties ou éléments) provenant de tous les organes qui sont ainsi, en quelque sorte, représentés en puissance. Ces particules s'unissent dans l'embryon pour reformer un individu semblable aux parents. C'est selon leur nombre, leur affinité et aussi le hasard de leur réunion quel tel ou tel caractère prédomine.

Son **attitude matérialiste**, due à sa connaissance des théories newtoniennes et son intérêt pour l'hérédité le pousse à critiquer l'idée de « *formation simultanée du monde* », c'est-à-dire de création unique, et à développer une théorie de la vie qui s'apparente au **mutationnisme** du botaniste néerlandais **Hugo Marie DE VRIES (1848-1935)**. **MAUPERTUIS** fut en fait un **précurseur dans le domaine du mutationnisme évolutionniste**.

Il tente de fournir une explication physique à l'origine des êtres vivants. Il considérait que les premières formes de vie étaient apparues par **génération spontanée** à partir de **combinaisons au hasard de matières inertes, molécules ou germes**. La découverte des infusoires à l'aide du microscope est à la base de cette hypothèse. **MAUPERTUIS** considérait qu'à partir des premières formes de vie apparues par génération spontanée, une **série de mutations fortuites**, répétées au cours du temps pouvait **engendrer une multiplication toujours croissante d'espèces**, expliquant la grande diversité des espèces sur Terre.

Pour étayer sa théorie, il fait appel à quatre hypothèses fondamentales du transformisme :

- **L'influence du milieu (climat, alimentation, etc.) ;**
- **L'hérédité des caractères acquis au cours de la vie ;**
- **Des changements fortuits au sein d'une espèce peuvent être à l'origine de nouvelles espèces : effet du hasard ;**
- **L'élimination des individus « inaptés ».**

Malheureusement, son adhésion à la génération spontanée l'empêche d'émettre clairement l'hypothèse d'un ancêtre commun à tous les animaux. L'**évolution**, selon lui, se fait au **hasard**, « par accident », il s'agit de « **productions fortuites** ».

Il manqua peu à **MAUPERTUIS** pour élaborer l'hypothèse de la sélection naturelle. En effet, dans son « *Essai sur la formation de corps organisés* » il cite à plusieurs reprises la **formation de nouvelles races par la sélection artificielle** et certains passages semblent invoquer la sélection naturelle.

« La Nature contient le fonds de toutes ces variétés, mais le hasard ou l'art les mettent en œuvre. C'est ainsi que ceux dont l'industrie s'applique à satisfaire le goût des curieux sont, pour ainsi dire, créateurs d'espèces nouvelles. Nous voyons paraître des races de chiens, de pigeons, de serins, qui n'étaient point auparavant dans la Nature. Ce n'ont été d'abord que des individus fortuits ; l'art et les générations répétées en ont fait des espèces ».

« La couleur noire est aussi inhérente aux corbeaux et aux merles qu'elle l'est aux Nègres ; j'ai cependant vu plusieurs fois des merles et des corbeaux blancs. Et ces variétés formeraient vraisemblablement des espèces si on les cultivait. »

Dans cet extrait, il est question de **sélection artificielle** faite par l'homme.

« Ne pourrait-on pas dire que, dans la combinaison fortuite des productions de la Nature, comme il n'y avait que celles où se trouvaient certains rapports de convenance qui puissent subsister, il n'est pas merveilleux que cette convenance se trouve dans toutes les espèces qui actuellement existent ? Le hasard, dira-t-on, avait produit une multitude innombrable d'individus ; un petit nombre se trouvait construit de manière que les parties de l'animal pouvaient satisfaire à ses besoins ; dans un autre infiniment plus grand, il n'y avait ni convenance ni ordre, tous ces derniers ont péri : des animaux sans bouche ne pouvaient pas vivre ; d'autres qui manquaient d'organes pour la génération ne pouvaient pas se perpétuer ; les seuls qui soient restés sont ceux où se trouvaient l'ordre et la convenance, et ces espèces que nous voyons aujourd'hui ne sont que la plus petite partie de ce qu'un destin aveugle avait produit » (*Essai de Cosmologie*, 1750).

S'il s'agit d'une sélection naturelle, elle est bien grossière. Elle n'implique pas la notion d'une évolution graduelle, mais elle se limite plutôt à éliminer les êtres invivables. Par contre son **hypothèse d'un transformisme intégral** s'appuie sur certaines **mutations** ou **monstruosité accidentelles**.

« Ne pourrait-on pas expliquer par là comment de deux seuls individus la multiplication des espèces les plus dissemblables aurait pu s'ensuivre ? Elles n'auraient dû leur première origine qu'à quelques productions fortuites, dans lesquelles les parties élémentaires n'auraient pas retenu l'ordre qu'elles tenaient dans les animaux pères et mères : chaque degré d'erreur fait une nouvelle espèce ; et à force d'écartés répétés serait venue la diversité infinie des animaux que nous voyons aujourd'hui ; qui s'accroîtra peut-être encore avec le temps, mais à laquelle peut-être la suite des siècles n'apporte que des accroissements insensibles » (Essais sur la formation des corps organisés).

Cependant, MAUPERTUIS était **essentialiste**, c'est-à-dire qu'il définissait à priori chaque espèce comme étant nettement distincte de ses voisines sur le plan de la taxonomie, même s'il acceptait la production de nouvelles espèces.

A propos de l'**hérédité des caractères acquis**, on peut lire dans sa « *Vénus physique* », ceci :

« Les Chinois se sont avisés de croire qu'une des plus grandes beautés des femmes serait d'avoir des pieds sur lesquels elles ne puissent pas se soutenir. Cette Nation si attachée à suivre en tout les opinions et les goûts de ses ancêtres est parvenue à avoir des femmes avec des pieds ridicules [...] Au reste, on ne doit pas attribuer à la Nature seule la petitesse du pied des Chinoises : pendant les premiers temps de leur enfance, on tient leurs pieds serrés pour les empêcher de croître. Mais il y a grande apparence que les Chinoises naissent avec des pieds plus petits que les femmes des autres nations. »

« Ce serait assurément quelque chose qui mériterait bien l'attention des philosophes, que d'éprouver si certaines singularités artificielles des animaux ne passeraient pas après plusieurs générations aux animaux qui naîtraient de ceux-là. Si des queues ou des oreilles coupées de génération en génération ne diminueraient pas ou même ne s'anéantiraient pas à la fin. » (cité par OSTOYA).

Tandis que dans le passage suivant, il fait jouer l'**influence des conditions externes**.

« Quoique je suppose que le fonds de toutes ces variétés se trouve dans les liqueurs séminales mêmes, je n'exclus pas l'influence que le climat et les aliments peuvent y avoir. Il semble que la chaleur de la Zone torride soit plus propre à fomenter les parties qui rendent la peau noire, que celles qui la rendent blanche : et je ne sais jusqu'où peut aller cette influence du climat ou des aliments, après de longues suites de siècles. » (cité par OSTOYA).

On trouve également dans son œuvre la notion d'**adaptation aux conditions environnementales de survie**.

« Le Serpent, qui ne marche ni ne vole, n'aurait pu se dérober à la poursuite des autres animaux si un nombre prodigieux de vertèbres ne donnaient à son corps tant de flexibilité qu'il rampe plus vite que plusieurs animaux qui marchent [...] ; il se serait blessé en rampant, si son corps n'eût été recouvert d'une peau lubrique et écailleuse » (cité par OSTOYA).

On peut dire que **MAUPERTUIS** fut l'un des **précurseurs de la génétique moderne**, et **le premier a énoncé de façon intégrale l'hypothèse transformiste**. Sous certains aspects, les idées de **MAUPERTUIS** sont plus proches des conceptions actuelles que ne le furent celles de nombre de ses successeurs comme **LAMARCK**.

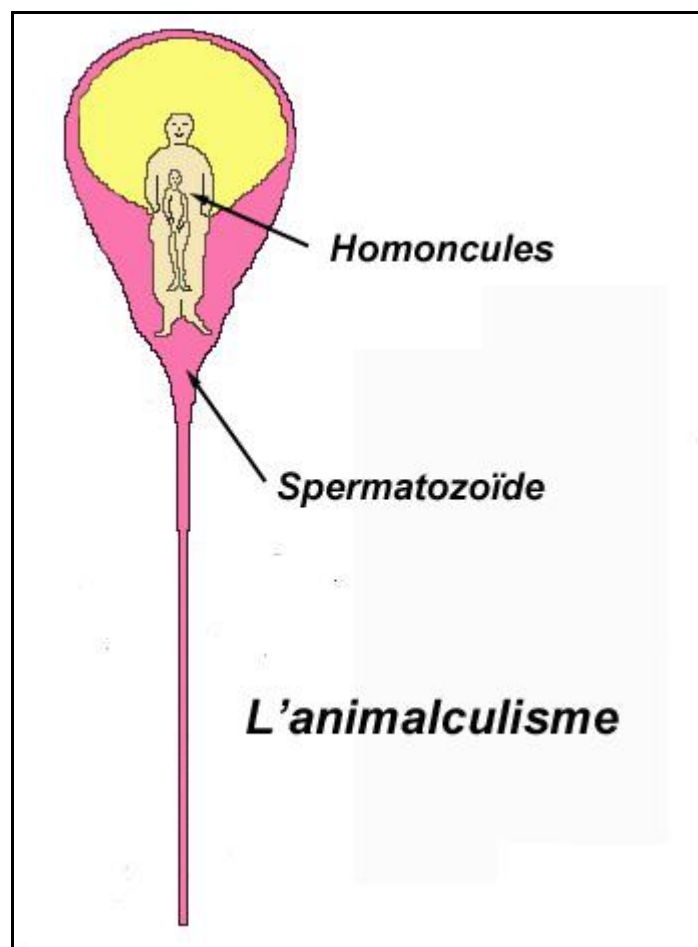


Fig. 19 - Homoncule

D. Denis DIDEROT (1713-1784)

Le nom de cet érudit à l'esprit critique est attaché à un monument de la littérature du « Siècle des Lumières », l' « *Encyclopédie ou Dictionnaire raisonné des sciences, des arts et des métiers* ». DIDEROT consacra près de 20 ans de sa vie à superviser l'édition de son œuvre magistrale (1747-1765). Celle-ci apportera une **contribution essentielle à l'évolution des mentalités** en France et en Europe, alors imprégnée par la langue et la culture française. L' « *Encyclopédie* » peut se situer à l'avant-garde de la science et de la pensée de l'époque.

DIDEROT est plus un penseur qu'un philosophe. Il ne cherche pas à créer un système philosophique complet, ni une quelconque cohérence : il remet en question, éclaire un débat, soulève les paradoxes, laisse évoluer ses idées, constate sa propre évolution et ne tranche pas. Il incite le lecteur à développer ses propres réflexions sur la base de différents arguments.

« Jeune homme, prends et lis. Si tu peux aller jusqu'à la fin de cet ouvrage, tu ne seras pas incapable d'en entendre un meilleur. Comme je me suis moins proposé de t'instruire que de t'exercer, il m'importe peu que tu adoptes mes idées ou que tu les rejettes, pourvu qu'elles emploient toute ton attention. Un plus habile t'apprendra à connaître les forces de la nature; il me suffira de t'avoir fait essayer les tiennes. »

Dans « *La lettre sur les aveugles à l'usage de ceux qui voient* » (1749), la pensée de DIDEROT montre pertinemment un **glissement vers l'athéisme** en même temps que la découverte d'une conception différente de la nature qui exprime clairement sa **vision matérialiste**.



Fig. 20 – Denis Diderot par Louis-Michel van Loo, en 1767

« Mais le mécanisme animal fût-il aussi parfait que vous le **prétendez, et que je veux bien le croire, car vous êtes un honnête homme très incapable de m'en imposer, qu'a-t-il de commun avec un être souverainement intelligent ? S'il vous étonne, c'est peut-être parce que vous êtes dans l'habitude de traiter de prodige tout ce qui vous paraît au-dessus de vos forces. J'ai été si souvent un objet d'admiration pour vous, que j'ai bien mauvaise opinion de ce qui vous surprend. [...] Un phénomène est-il, à notre avis, au-dessus de l'homme ? Nous disons aussitôt : c'est l'ouvrage d'un Dieu ; notre vanité ne se contente pas à moins. Ne pourrions-nous pas mettre dans nos discours un peu moins d'orgueil, et un peu plus de philosophie ? Si la nature nous offre un nœud difficile à délier laissons le pour ce qu'il est et n'employons pas à le couper la main d'un être qui devient ensuite pour nous un nouveau nœud plus indissoluble que le premier. Demandez à un Indien pourquoi le monde reste suspendu dans les airs, il vous répondra qu'il est porté sur le dos d'un éléphant et l'éléphant sur quoi l'appuiera-t-il ? sur une tortue ; et la tortue, qui la soutiendra ?... Cet Indien vous fait pitié et l'on pourrait vous dire comme à lui : Monsieur Holmes mon ami, confessez d'abord votre ignorance, et faites-moi grâce de l'éléphant et de la tortue. » (Lettre sur les aveugles).**

Cette œuvre fit scandale dans les milieux dévots de la cour et lui causera des ennuis avec la censure. Cela le conduira à un emprisonnement de trois mois au château de Vincennes. Sur sa fiche signalétique on peut lire :

« C'est un jeune homme qui fait le bel esprit et se fait trophée d'impiété, très dangereux ; parlant des saints Mystères avec mépris ».

Dans le schéma de l'origine et de la variabilité du monde vivant développé dans « *La lettre* », on ne trouve pas encore de processus d'évolution. Selon notre penseur, les organismes naissent spontanément par des combinaisons fortuites de molécules (BUICAN).

Dans ses « *Pensées sur l'interprétation de la Nature* » (1753), DIDEROT aborde la biologie et y discute longuement l'hypothèse formulée en 1751 par MAUPERTUIS qui veut rendre compte du « *mystère le plus incompréhensible de la nature, la formation des animaux, ou plus généralement celle de tous les corps organiques* » (cité par ROSTAND). Il en fait un exposé complaisant :

« Qui empêchera, dit-il, les parties élémentaires, intelligentes et sensibles, de s'écarter à l'infini de l'ordre qui constitue l'espèce ? De là une infinité d'espèces d'animaux sortis d'un premier animal ; une infinité d'êtres animés d'un premier être ; un seul acte dans la nature » (cité par ROSTAND).

¹ En 1751, alors qu'il était à Berlin, MAUPERTUIS publia une thèse intitulée « *Dissertatio inauguralis* », qui sera traduit par l'abbé TRUBLET, sous le titre « *Essai sur la formation des corps organisés* » et publié à Paris en 1754. Ensuite, en 1756, MAUPERTUIS sortit une version, « avec quelques additions » : « *Système de la Nature, Essai sur la Formation des corps organisés* ».

En fait, **DIDEROT** rejette dans un premier temps cette hypothèse car elle mène au panthéisme, voire au matérialisme et se heurte à deux écueils : la « *collection universelle des phénomènes et l'existence de Dieu* » (cité par ROSTAND). On peut se demander si **DIDEROT** est sincère où s'il cherche à éviter les foudres de la censure. Pourtant, plus loin dans le même écrit, il développe, complaisamment l'**hypothèse nouvelle de l'origine des espèces** et proclame éloquentement l'**unité de plan** ou d'inspiration de la nature vivante :

« Il semble que la nature se soit plu à varier le même mécanisme d'une infinité de manières différentes. Elle n'abandonne un genre de productions qu'après en avoir multiplié les individus sous toutes les faces possibles. 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 organes ? Imaginez les doigts de la main réunis, et la matière des ongles si abondante que, venant à s'étendre et à se gonfler, elle enveloppe et couvre le tout : au lieu de la main d'un homme, vous aurez le pied d'un cheval. Quand on voit les métamorphoses successives de l'enveloppe du prototype, quel qu'il ait été, approcher un règne d'un autre règne par des degrés insensibles, et peupler les confins des deux règnes (s'il est permis de se servir du terme de confins où il n'y a aucune division réelle), et peupler, dis-je, des deux règnes, d'êtres incertains, ambigus, dépouillés en grande partie des formes, des qualités, des fonctions de l'autre, qui ne se sentirait porté à croire qu'il n'y a jamais eu qu'un premier prototype de tous les êtres ? [...]

« Mais que cette conjecture philosophique soit admise avec le Dr BAUMANN¹ comme vraie, ou rejetée avec M. de Buffon comme fausse, ne niera pas qu'il ne faille l'embrasser comme une hypothèse essentielle au progrès de la physique expérimentale, à celui de la philosophie rationnelle, à la découverte et à l'explication des phénomènes qui dépendent de l'organisation ».

Bien que l'idée d'un prototype puisse faire penser que **DIDEROT** adhère à la cause transformiste, elle ne donne pas naissance à une thèse évolutionniste explicite. Il n'affirme pas que la nature ait évolué des formes simples vers des formes plus complexes. Bien qu'il envisage la génération spontanée d'êtres évolués, il insiste en plusieurs endroits de son œuvre sur la continuité des formes vitales et même sur une dynamique des espèces biologiques (BUICAN).

« [...] De même que, dans les règnes animal et végétal, un individu commence, pour ainsi dire, s'accroît, dure, dépérit et passe ; n'en serait-il pas de même des espèces entières ? Si la foi ne nous apprenait pas que les animaux sont sortis des mains du Créateur tels que nous les voyons, et s'il était permis d'avoir le moindre doute sur leur commencement et sur leur fin, le philosophe abandonné à ses conjectures ne pourrait-il pas soupçonner que l'Animalité avait de toute éternité ses éléments particuliers, épars et confondus dans la masse de la matière ; qu'il est arrivé à ces éléments de se réunir, parce qu'il était possible que cela se fit ; que l'embryon formé de ces éléments a passé par une infinité d'organisations et de développements ; qu'il a eu par succession, du mouvement, de la sensation, des idées, de la pensée, de la réflexion, de la conscience, des sentiments, des passions, des signes, des sons, des sons articulés, une langue, des lois, des sciences et des arts ; qu'il s'est écoulé des millions d'années entre chacun de ces développements ; qu'il a peut-être encore d'autres développements à subir, et d'autres accroissements à prendre, qui nous sommes inconnus ; qu'il a eu ou qu'il aura un état stationnaire ; qu'il s'éloigne, ou qu'il s'éloignera de cet état par un développement éternel, pendant lequel ses facultés sortiront de lui comme elles y étaient entrées ; qu'il disparaîtra pour jamais de la Nature, ou plutôt qu'il continuera d'y exister, mais sous une forme et avec des facultés tout autres que celles qu'on lui remarque dans cet instant de la durée ? [...] La religion nous épargne bien des écarts et bien des travaux » (*Pensées sur l'Interprétation de la Nature*, 1753).

La dernière phrase est-elle une réaction de prudence ou une pointe d'ironie ? **DIDEROT** est **passé du déisme à l'athéisme** en l'espace de trois ans (1746-1749), mais son séjour au château de Vincennes doit le rendre méfiant et circonspect.

Ses œuvres sont émaillées de maintes **allusions à la transformation des espèces**, où l'on sent qu'il semble avoir saisi l'importance du facteur temps. Ainsi, dans « *Le Rêve d'Alembert* » (écrit en 1769, mais publié en 1830) on trouve le passage suivant :

« Qui sait à quel instant de la succession de ces générations animales nous en sommes ? Qui sait si ce bipède déformé, qui n'a que quatre pieds de hauteur, qu'on appelle encore dans le voisinage du pôle un homme, et qui ne tarderait pas à perdre ce nom en se déformant un peu davantage, n'est pas l'image d'une espèce qui passe ? Qui sait s'il n'en est pas ainsi de toutes les espèces d'animaux ? [...] Peut-être faut-il, pour renouveler les espèces, dix fois plus de temps qu'il n'en est accordé à leur durée ? »

Et dans « *Elément de physiologie* » (1774-1784) :

« Il ne faut pas croire qu'ils [les animaux] ont toujours été et qu'ils resteront toujours tels que nous les voyons [...] Pourquoi la longue série des animaux ne serait-elle pas des développements différents d'un seul ? »

On trouve également des **prémisses d'une sélection** qui tend à supprimer les êtres monstrueux.

« Il y a des êtres contradictoires ; ce sont 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 général qui vantent ses panégyristes » (Eléments de physiologie).

Il en arrive à une idée original qui le conduit à des rapports de quasi-identité entre le normal et le monstrueux (BUICAN).

« Pourquoi l'homme, pourquoi les animaux ne seraient-ils des espèces de monstres un peu plus durables ? Le monstre naît et passe. La nature extermine l'individu en moins de cent ans. Pourquoi les espèces animales ne seraient-elle pas, elles aussi, exterminées par la nature dans une plus longues succession de temps ? [...] L'univers ne me semble quelquefois qu'un assemblage d'êtres monstrueux. L'espèce humaine n'est [...] qu'un amas d'individus plus ou moins contrefaits, plus ou moins malades. [...] Qu'est-ce qu'un monstre ? Un être dont la durée est incompatible avec l'ordre subsistant [...] » (Eléments de physiologie).

Ceci montre bien que **DIDEROT** rejette l'optimisme biologique des adeptes des causes finales. Pour lui, **la vraie science est incompatible avec la recherche de la finalité** (BUICAN).

Point supplémentaire, **DIDEROT** a devancé **LAMARCK** quant à **l'idée de l'influence modifiante des besoins sur la forme**, et de la **transmission par hérédité des modifications ainsi produites** (ROSTAND).

Ainsi, dans son « *Eléments de physiologie* », sous la rubrique « *Conformation héréditaires* », on trouve des accents précurseurs de l'« **hérédité de l'acquis** » cher à LAMARCK.

« L'organisation détermine les fonctions et les besoins ; et quelquefois les besoins refluent sur l'organisation, et cette influence peut aller quelquefois jusqu'à produire des organes, toujours jusqu'à les transformer. »
« Le défaut continuel d'exercice anéantit les organes. L'exercice violent les fortifie et les exagère. Rameur à gros bras, portefaix à gros dos. »

Ses idées lamarckiennes sont tout aussi explicites dans son ouvrage posthume, « *Le Rêve d'Alembert* », où il fait dialoguer le médecin **BORDEU** avec Mlle **de LESPINASSE**.

« BORDEU : Les organes produisent les besoins, et réciproquement les besoins produisent les organes.

Mlle de LESPINASSE : Docteur, délirez-vous aussi ?

BORDEU : Pourquoi non ? J'ai vu deux moignons devenir à la longue deux bras.

Mlle de LESPINASSE : Vous mentez.

BORDEU : Il est vrai ; mais à défaut de deux bras qui manquaient j'ai vu deux omoplates s'allonger, se mouvoir en pince, et devenir deux moignons.

Mlle de LESPINASSE : Quelle folie !

BORDEU : C'est un fait : supposez une longue série de générations manchotes, supposez des efforts continus, et vous verrez les deux côtés de cette pincette s'étendre, s'étendre de plus en plus, se croiser sur le dos, revenir par devant, peut-être se diriger à leurs extrémités, et refaire des bras et des mains. La conformation originelle s'altère ou se perfectionne par la nécessité et les fonctions habituelles. Nous marchons si peu, nous travaillons si peu et nous pensons tant que je ne désespère pas que l'homme ne finisse par n'être qu'une tête...

Mlle de LESPINASSE : Une tête ! Une tête ! C'est bien peu de chose. J'espère que la galanterie effrénée... Vous me faites venir des idées bien ridicules... »

Je termine ici l'analyse de l'œuvre de DIDEROT en insistant sur l'immense mérite d'avoir été un **précurseur du transformisme**, constituant la **base de l'évolutionnisme** qui se développera au **XIX^e siècle**.

E. Erasmus DARWIN (1731-182)

Grand-père de Charles, Erasmus DARWIN était un touche-à-tout : poète, médecin, botaniste et inventeur. Il est l'auteur d'un texte original, « *Zoonomie ou Lois de la vie organique* » (1794) qui est avant tout une dissertation sur les mécanismes de la physiologie humaine, et dans lequel il classe les maladies selon une méthode calquée sur celle de Linné pour les plantes, et les explique toutes par l'**excitabilité**. On y trouve également quelques courts passages dans lesquels Erasmus envisage favorablement la **transmutation organique** (GOULD). Dans la section intitulée « *De la génération* », on peut lire ceci



Fig. 21 – Erasmus DARWIN par Joseph WRIGHT of Derby

« Serait-il trop audacieux d'imaginer que depuis la naissance de la Terre il y a bien longtemps [...] tous les animaux à sang chaud soient provenus d'un seul élément vivant [...] possédant la faculté de s'améliorer continuellement par sa propre activité, et de transmettre ces améliorations par la reproduction à sa descendance, et ainsi de suite indéfiniment ? »

Excitabilité : propriété d'une cellule, en particulier nerveuse ou musculaire, de réagir à une stimulation.

On voit dans cet extrait qu'Erasmus base le mécanisme évolutif sur la **transmission des caractères** obligatoirement **utiles acquis** par les organismes durant leur vie, contrairement au lamarckisme orthodoxe. Pour lui, de nouvelles structures n'apparaissent que si leur besoin s'en fait sentir et ce par le biais d'efforts fournis par l'organisme dans un but précis. Ces adaptations, il les rangeait dans trois catégories : la reproduction, la défense et l'alimentation.

Voici ce qu'il disait à propos de la dernière :

« Tous les appareils qui s'y rapportent [...] paraissent avoir été graduellement élaborés durant de nombreuses générations par les efforts constants des organismes en vue de se nourrir, et ab-voir été transmis à leur descendance dans une forme constamment améliorée en fonction des buts poursuivis ».

La durée du temps qui se compte en millions d'années joue un rôle important dans l'application de ces processus. Il opte pour un **transformisme généralisé** qui le fait conclure dans un autre ouvrage que la « *Cause des causes* », le « *Grand Architecte* » (Erasmus DARWIN était franc-maçon) avait « engendré » le monde et non « créé » le monde. Après une impulsion initiale, le monde physique suit son cours sans avoir besoin de l'intervention d'un créateur.

En conclusion, on peut avancer qu'**Erasmus DARWIN** avait une conception de la nature parfaitement **historique et évolutionniste**.

F. Pierre Jean Georges CABANIS (1757-1808)

Le plus importants des ouvrages de ce médecin, physiologiste et philosophe, est son « *Rapport du physique et du moral de l'homme* (1802). **CABANIS** y traite de la part des organes dans la formation des idées, de l'influence des âges, des sexes, des tempéraments, des maladies, du régime; ainsi que de la réaction du moral sur le physique. Il y explique tout par des causes purement physiques, y enseigne le **matérialisme**, et va jusqu'à dire que le cerveau digère les impressions et sécrète la pensée comme l'estomac digère les aliments.



Fig. 22 - Pierre Jean Georges Cabanis

CABANIS y postule également que les **espèces évoluent, sur de longues périodes de temps, sous l'action des conditions environnementales et de mutations fortuites transmissibles à la descendance**. Sur ce dernier point, il se rapproche plus de **MAUPERTUIS** que de **LAMARCK**.

G. Autres personnages ayant affiché des tendances transformistes

Au tournant des XVIII^e et XIX^e siècles d'autres naturalistes vont émettre quelques idées transformistes :

- **L'abbé Jean-Louis GIRAUD-SOULAVIE (1752-1813)**

Ce géographe, géologue, vulcanologue et historien français nous a laissé une « *Histoire naturelle de la France méridionale* » en 7 volumes publiée de 1780 à 1784, et une « *Chronologie physique des éruptions des volcans éteints de France méridionale depuis celles qui avoisinent la formation de la terre, jusques à celles qui sont décrites dans l'histoire* » (1781)

- **Philippe BERTRAND (1730-1811)**

Cet ingénieur de ponts et chaussées à Clermont-Ferrand a commis, en 1797, un ouvrage intitulé « *Nouveaux Principes de géologie, comparés et opposés à ceux des philosophes anciens et modernes, notamment de J.-C. LAMÉTHÉRIE, qui les a tous analysés dans sa **Théorie de la Terre** ; ou manière plus simple d'observer et d'expliquer, l'un par l'autre, les principaux faits naturels ; avec un abrégé de la géologie nouvelle* », dans lequel on trouve une **théorie de l'émersion des terres et l'origine des espèces** assez analogue à celle défendue par DE MAILLET dans son « *Telliamed* ».

« C'est, dira-t-on, parce que la vitalité dans l'eau est fort différente de celle sur terre et en plein air. Cela est vrai. Mais je puis répondre que les grandes différences qu'on croit y apercevoir ne sont pas dans le principe de vie ; qu'elles sont uniquement dans la manière de vivre ; que cette manière est nécessairement aussi variée que la conformation ; et que tous les organes, tant internes qu'externes, ont commencé, continué et fini de se former, tels que les vouloit le milieu auquel ils se destinoient ; ou plutôt, celui dans lequel ils se sont trouvés.

Ainsi, dans les tems sur-tout, où les conceptions et les naissances se faisoient avec la plus grande fécondité, l'organisation a pu se modifier et changer à bien des égards, en changeant d'élément, en passant de l'eau dans l'air. Une immense quantité de corps marins a échoué par la retraite de la mer : mais on pourroit assurer qu'ils n'ont pas tous péri ; que dans plusieurs, le nouvel élément a ouvert, nécessité et développé de nouveaux organes, de nouvelles facultés, pour la respiration et pour les autres fonctions des animaux terrestres : ce sont probablement les nageoires, elles-mêmes, qui se sont converties en ailes, en épaulés, en cuisses »

- **Eugène-Louis-Melchior PATRIN (1742-1815)**

Ce minéraliste et naturaliste français est connu pour son « *Histoire naturelle des minéraux* » en 5 volumes (1800-1801). Il y décrit l'usage des pierres et des terres, les propriétés des minéraux, leur exploitation, les gîtes des différents métaux, leurs filons, les eaux et les gaz qui circulent sous terre, la formation des montagnes, des minéraux, des météorites, du globe terrestre, des volcans.

Ses connaissances, il les a acquises lors d'un voyage de sept ans en Sibérie (1780-1787) d'où il ramena une exceptionnelle collection de minéraux.

- **Jean-André DELUC (1727-1817)**

Ce scientifique suisse s'est surtout occupé de météorologie et de géologie. Il a parcouru pratiquement toute l'Europe pour recueillir ses observations. Parmi ses ouvrages retenons :

- *Lettres physiques et morales sur l'Histoire de la Terre et de l'Homme adressées à la reine de la Grande-Bretagne* (1778-1780) ;
- *Éléments de géologie* ;
- *Voyages géologiques* (1810).

DELUC, dans ses « *Lettres à la reine d'Angleterre* », lui donne un véritable cours de géologie basé sur le retrait progressif des mers laissant au sec nos continents actuels. Pour expliquer l'apparition de nouvelles espèces de poissons d'eau douce, il parle de transmutation.

« Voilà donc des Poissons d'eau douce, & qui cependant sont venus de la mer. C'est là un fil qui nous conduit déjà fort avant dans cette classe de Phénomènes ; car il nous fait jeter les yeux sur tant d'Isles volcaniques qui existent, & sont habitées, & place tous leurs Poissons d'eau douce dans la Classe de ceux qui peuvent, sans secours particulier, passer de la Mer dans les Rivières ; & s'il est bien sûr qu'il n'en est point dans la Mer qui leur ressemblent, il ne reste qu'à admettre, qu'ils ont perdu leur première apparence par changement d'Élément. [...]

Enfin ces Lacs, qui d'abord ne furent que de l'eau même de la Mer, & qui se changèrent par degré en Lacs d'eau douce, furent un moyen de produire des transmutations qui n'auraient pu s'opérer par le passage immédiat des Poissons de la Mer dans les Rivières. Quelques espèces, susceptibles de ce changement, peuvent redouter l'eau douce à la première approche, & la fuir, ou même y périr ; tandis que leurs générations successives pourroient s'y faire à la longue ; et c'est ce dont nos Lacs leur fournirent le moyen. Il en resta dans ces Lacs avec l'eau de Mer ; l'eau y devint douce avec plus ou moins de lenteur, suivant leur étendue ; & quelques espèces de Poissons purent s'y habituer, par des changements dans le tempérament des générations successives ; d'où résultèrent aussi des différences sensibles dans leur apparence [...] (*Lettres physiques et morales sur l'Histoire de la Terre et de l'Homme adressées à la reine de la Grande-Bretagne*).

Quant on parcourt l'œuvre de ce savant, on constate qu'il est **catastrophiste** à la manière d'**Alexandre BRONGNIART** bien qu'étant antérieur à celui-ci. Pour lui, la dernière grande catastrophe pourrait correspondre au déluge biblique.

VII. BIBLIOGRAPHIE

- **BUICAN D.** (2008) – *L'odyssée de l'évolution*, Ellipse.
- **GOULD S.J.** (1993) – *La foire aux dinosaures*, Seuil.
- **LECOINTRE G.** (sous la direction) (2009) – *Guide critique de l'évolution*, Belin.
- **OSTOYA P.** (1951) – *Les théories de l'évolution*, Payot, Paris.
- **ROSTAND J.** (1932) – *L'évolution des espèces*, Hachette.
- http://fr.wikipedia.org/wiki/Jean-Baptiste-Ren%C3%A9_Robinet
- [http://fr.wikipedia.org/wiki/Charles_Bonnet_\(naturaliste\)](http://fr.wikipedia.org/wiki/Charles_Bonnet_(naturaliste))
- http://fr.wikipedia.org/wiki/Pierre_Louis_Moreau_de_Maupertuis
- http://fr.wikipedia.org/wiki/Lettre_sur_les_aveugles_%C3%A0_l%27usage_de_ceux_qui_voient
- http://www.cite-sciences.fr/francais/ala_cite/expo/tempo/defis/histoire/pop4.htm
- http://books.google.be/books?id=d2AOAAAAQAAJ&printsec=frontcover&dq=Jean-Andr%C3%A9+DELUC&source=bl&ots=Xeltiwltjr&sig=Fx-F80HkMKYtK1LaJDCwZqtg2Ms&hl=fr&ei=bXuZTeYUkbKEB7v7xfqI&sa=X&oi=book_result&ct=result&resnum=8&ved=0CE4Q6AEwBw#v=onepage&q&f=false

Pour suivre : voir : DOSSIER « EVOLUTION – VI et VII : Telliamed (1 et 2)