

7<sup>e</sup> LEÇONEXPOSÉ SOMMAIRE DES PRINCIPALES HYPOTHÈSES GÉNÉRALES  
DANS LES DIFFÉRENTS ORDRES DE SCIENCES

## Hypothèse des tourbillons de Descartes.

M. Valson, dans ses *Savants illustres*, la résume ainsi :

« Il faut d'abord imaginer que Dieu, en créant l'univers, l'ait rempli de particules matérielles animées de mouvements extrêmement rapides autour de divers centres. Il s'est formé ainsi autant de systèmes ou de tourbillons qu'il y avait de centres distincts. Mais, par suite de leurs mouvements, les molécules, d'abord anguleuses, se sont arrondies et se sont groupées de manière à former la substance des corps lumineux, du soleil et des étoiles. Les parties détachées, ou la raclure des angles, comme l'appelle Descartes, se sont répandues dans l'espace environnant et y constituent ce milieu transparent qu'on appelle l'éther. Enfin, il y a une troisième sorte de particules matérielles qui, en raison de leur grosseur et de leur figure, ont échappé à ce travail de déformation; ce sont elles qui composent les corps opaques, la terre, les autres planètes et leurs satellites. Dans cette manière de voir, la terre n'a pas de mouvement propre; celui qu'elle possède lui est communiqué par le tourbillon au sein duquel elle nage. « La terre ne se meut pas, dit Descartes; seulement elle voyage en bateau, elle est entraînée par un tourbillon. » Et maintenant, comment vont se comporter ces divers tourbillons? Ils étaient d'abord distincts; mais, en réagissant les uns sur les autres, ils se sont peu à peu déformés, et les plus considérables ont fini par absorber les moindres, dont la matière s'échappe successivement par des intervalles cannelés en forme de spirales, pour pénétrer dans un plus grand système. C'est ainsi que les planètes ont absorbé à la longue les tourbillons de leurs satellites et que le soleil a accaparé, en définitive, les uns et les autres.

« Les diverses régions d'un même tourbillon n'ont pas la même vitesse; le mouvement, très rapide vers le centre, va en diminuant jusqu'aux extrémités, et c'est ce qui explique l'inégale vitesse des planètes. Le soleil, en tournant sur son essieu avec rapidité, communique la plus grande accélération à la planète la plus voisine, qui est Mercure. La terre, à cause de son éloignement, aura une révolution plus lente, et ainsi de suite, à mesure qu'on s'éloignera du centre du système. »

Enfin, après avoir considéré l'univers dans son ensemble, Descartes essayait encore d'expliquer les faits particuliers, tels que l'inclinaison de l'écliptique sur l'équateur, les perturbations planétaires et le phénomène des marées. Le même auteur juge ainsi l'hypothèse de Descartes : « Le système des tourbillons est une pure fantaisie. Considéré en lui-même, il fait peu d'honneur à la philosophie de Descartes, et doit être rangé parmi les essais les plus malheureux dont l'histoire de la science fasse mention. »

## Corrélations organiques de Cuvier.

La classification naturelle de Cuvier, distribuée en quatre plans ou types qu'il appelle *embranchements*, est fondée sur les principes suivants :

1<sup>o</sup> *Lois des corrélations organiques.* — « Tout être organisé forme un ensemble, un système clos dont les parties se correspondent mutuellement et concourent à une même action définitive par une réaction réciproque. Une dent tranchante et propre à découper la chair ne coexistera jamais dans la même espèce avec un pied enveloppé de corne, qui ne peut que soutenir l'animal et avec lequel il ne peut saisir sa proie. Tout animal à sabot est herbivore; des sabots aux pieds indiquent des dents à couronnes plates, un canal alimentaire

très long, un estomac ample ou multiplié; les intestins sont en rapport avec les mâchoires, les mâchoires avec les griffes, celles-ci avec les dents... » (Cuvier, *Leçons d'anatomie comparée.*) — Il y a solidarité entre la respiration et la circulation du sang : tel organe respiratoire exige telle circulation; il faut ou que le sang aille chercher l'air (poumons, branchies) ou que l'air aille chercher le sang (trachées des insectes). Tous les animaux qui n'ont pas de cœur n'ont que des trachées; partout où le cœur et les branchies existent, le foie existe; partout où ils manquent, le foie manque.

2<sup>o</sup> *Loi de la subordination des organes et des fonctions.* — Un organe dont la fonction exige la présence et l'action d'un autre organe est subordonné à celui-ci. Ainsi les organes de la voix et de la circulation sont subordonnés à ceux de la respiration. « Pour que la mâchoire puisse saisir, dit encore Cuvier, il lui faut une certaine forme de condyles, un certain rapport entre la position de la résistance et celle de la puissance avec le point d'appui, un certain volume dans le muscle crotaphite, qui exige une certaine étendue dans la fosse qui le reçoit, et une certaine convexité de l'arcade zygomatique sous lequel il passe. De même aussi, pour que les griffes puissent saisir, il faudra une certaine mobilité dans les doigts, une certaine force dans les ongles, d'où résulteront des formes déterminées dans toutes les phalanges et des distributions nécessaires de muscles et de tendons; il faudra que l'avant-bras ait une certaine facilité à se tourner, ce qui exige des formes déterminées dans les os qui le composent, certaines proportions dans les muscles qui le font mouvoir. » (*Idem.*)

3<sup>o</sup> *Loi de la subordination des caractères,* conséquence naturelle de la loi de subordination des organes et des fonctions. — L'importance d'un caractère est en raison de sa généralité et de sa constance. C'est moins à la *quantité* qu'à la *qualité* et à l'*importance* des caractères qu'il faut regarder. « Il faut moins les compter que les peser, » a dit Jussieu.

Le caractère *dominateur*, celui d'où dépend tout le plan d'organisation, suffit à fixer les divisions principales de la classification. Ainsi le caractère dominateur chez l'animal, ce qui le caractérise essentiellement et le sépare de la plante, ce sont les fonctions de relation dont l'organe est le *système nerveux*. Les quatre *embranchements*, de Cuvier, ne sont pas autre chose que les quatre formes générales du système nerveux chez les animaux. — Les caractères du *genre* sont dominateurs par rapport à ceux de l'*espèce*; ainsi les caractères communs à tous les vertébrés sont dominateurs par rapport à ceux qui distinguent les mammifères : avant d'être mammifère, il faut être vertébré.

Ces principes sont le fondement de l'anatomie comparée et de la paléontologie. M. Flourens parle ainsi de leur application dans son *Éloge de Cuvier* :

« Le principe qui a présidé à la reconstruction des espèces perdues est celui de la *corrélation des formes*, principe au moyen duquel chaque partie d'un animal peut être donnée par chaque autre, et toutes par une seule.

« Dans une machine aussi compliquée, et néanmoins aussi essentiellement une que celle qui constitue le corps animal, il est évident que toutes les parties doivent nécessairement être disposées les unes pour les autres, de manière à se correspondre, à s'ajuster entre elles, à former enfin, par leur ensemble, un être, un système unique. Une seule de ces parties ne pourra donc changer de forme sans que toutes les autres en changent nécessairement aussi. De la forme de l'une d'elles on pourra donc conclure la forme de toutes les autres.

« Supposez un animal carnivore : il aura nécessairement des organes des sens, des organes du mouvement, des doigts, des dents, un estomac, des intestins, disposés pour apercevoir, pour atteindre, pour saisir, pour déchirer, pour digérer une proie; et toutes ces conditions sont rigoureusement enchaînées entre elles; car, une seule manquant, toutes les autres seraient sans effet, sans résultat : l'animal ne pourrait subsister.

« Supposez un animal herbivore, et tout cet ensemble de conditions aura



changé. Les dents, les doigts, l'estomac, les intestins, les organes du mouvement, les organes des sens, toutes ces parties auront pris de nouvelles formes, et ces formes nouvelles seront toujours proportionnées entre elles et relatives les unes aux autres.

« De la forme d'une seule de ces parties, de la forme des dents seules, par exemple, on pourra donc conclure, et conclure avec certitude, la forme des pieds, celle des mâchoires, celle de l'estomac, celle des intestins.

« Toutes les parties, tous les organes se déduisent donc les uns des autres; et telle est la rigueur, telle est l'infailibilité de cette déduction, qu'on a vu souvent Cuvier reconnaître un animal par un seul os, par une seule facette d'os; qu'on l'a vu déterminer des genres, des espèces inconnues, d'après quelques os brisés et d'après tels ou tels os indifféremment; reconstruisant ainsi l'animal entier, d'après une seule de ses parties, et le faisant renaitre comme à volonté de chacune d'elles<sup>1</sup>; résultats faits pour étonner, et qu'on ne peut rappeler sans rappeler, en effet, toute cette première admiration, mêlée de surprise, qu'ils inspirèrent d'abord, et qui ne s'est point encore affaiblie. »

#### Principe des connexions organiques de Geoffroy.

Geoffroy Saint-Hilaire, de son côté, propose, sous le nom de *loi des connexions organiques*, une autre explication des rapports de coexistence.

D'après lui, un type est, dans la nature, une donnée absolument fixe sous le rapport du nombre et de la position des parties<sup>2</sup>. Donc, quelles que soient leurs variations de volume et leurs fonctions diverses, ces parties doivent se retrouver en égal nombre et semblablement placées, reconnaissables, par conséquent, non à leur forme, non à leur fonction, mais à leurs connexions, dans tous les animaux construits sur ce type.

Ainsi, demande-t-on à Cuvier, pourquoi tel organe déterminé se rencontre nécessairement chez un animal avec d'autres organes déterminés? C'est, répond-il, que cet organe exerce une fonction *utile* à la vie; par conséquent, il doit *s'accorder* avec tous les autres organes, comme tous les autres organes avec lui, de manière à permettre un certain genre de vie, carnivore, frugivore, etc. — A la même question, Geoffroy répond à son tour: C'est que cet organe *tient sa place dans un certain type* ou plan de composition. Comme tel, s'il peut être déformé, atrophié, employé à des fonctions diverses ou même devenir inactif et inutile, il ne peut jamais être ni supprimé ni transposé.

Ainsi, pour Cuvier, les lois de coexistence sont des conditions d'existence, des *lois de finalité*; et les types organiques sont conçus par lui, conformément à l'idée d'Aristote, comme des *systèmes de moyens* concourant à une fin totale: la vie.

Pour Geoffroy Saint-Hilaire, les lois de coexistence sont *l'expression de l'immutabilité du type*; et le type lui-même est conçu par lui, conformément à l'idée de Platon, comme un *ensemble de rapports géométriques et numé-*

<sup>1</sup> « La forme de la dent entraîne la forme du condyle; celle de l'omoplate, celle des ongles, tout comme l'équation d'une courbe entraîne toutes ses propriétés; et de même qu'en prenant chaque propriété séparément pour base d'une équation particulière on retrouverait l'équation ordinaire et toutes les autres propriétés quelconques, de même l'ongle, l'omoplate, le condyle, le fémur et tous les autres os pris séparément, donnent la dent ou se donnent réciproquement. » (CUVIER, *Discours sur les révolutions du globe.*)

<sup>2</sup> Geoffroy Saint-Hilaire, qui connaissait mal les animaux inférieurs, n'admettait qu'un seul et unique type pour tout le règne animal. Tous les animaux sont, au fond, composés, d'après lui, *sur un même plan*, c'est-à-dire de parties en égal nombre et semblablement placées, et que l'anatomiste doit pouvoir reconnaître sous les altérations et déformations diverses qu'elles ont subies: c'est la théorie de *l'unité de plan de composition*. Mais le principe des connexions est indépendant de celui de l'unité de plan de composition. Qu'il existe plusieurs plans de composition, comme on ne saurait le nier aujourd'hui, et non pas un seul, comme le pensait Geoffroy, le principe des connexions ne s'applique pas moins à chacun de ces types dans toute son étendue.

*riques*. L'un envisage l'être vivant au point de vue *dynamique*: l'idée directrice est pour lui l'idée de *fonction*. L'autre envisage l'être vivant au point de vue *statique*: l'idée directrice est pour lui l'idée d'*ordre*.

Les savants reconnaissent aujourd'hui que ces deux explications, loin de s'exclure, peuvent être, doivent être concurremment adoptées. (RABIER, *Logique.*)

#### Transformisme et évolutionnisme.

Le transformisme est la doctrine qui fait dériver toutes les formes animales et végétales actuelles de formes plus anciennes, et prétend que tous les êtres descendent de quelques types originels, sinon d'un seul. On le confond quelquefois avec *l'évolutionnisme*; celui-ci est proprement la doctrine suivant laquelle les êtres, sous l'action naturelle des milieux où ils sont placés, développent peu à peu leurs facultés et transforment leur nature.

Les fondateurs du transformisme en France sont: Lamarck, les deux Geoffroy Saint-Hilaire, Bory de Saint-Vincent, M. Naudin, M. Mortillet (*anthropomorphisme*); en Allemagne, Goethe, Haeckel. Ceux de l'évolutionnisme, l'Anglais Spencer, Renan, Taine. Ils cherchent à expliquer sans intervention surnaturelle, sinon l'origine de la vie, du moins l'apparition des espèces.

L'évolution (du latin *evolvere*, dérouler) est une loi de la nature: tout commence, se développe, grandit et atteint peu à peu l'état d'adulte. Le *transformisme*, que l'on appelle aussi le *darwinisme*, parce que Darwin l'a mis en vogue, et dont le vrai fondateur est Lamarck, n'est au fond qu'une modification de l'évolutionnisme.

Lamarck invoque trois principes ou conditions pour expliquer l'appropriation des organes et le développement de l'animal: le *milieu*, l'*habitude*, le *besoin*. — Le *milieu* est la condition du développement et n'en est pas la cause. Ce n'est pas l'air qui a disposé les poumons des mammifères, ni l'eau qui a arrangé les branchies des poissons. Lamarck prétend que le *besoin* produit les organes et que l'*habitude* les fortifie. — Il est étonnant que les oiseaux seuls aient éprouvé le besoin de voler et se soient donné des ailes pour échapper à leurs ennemis.

D'après Darwin, deux lois président à la formation des espèces: la *sélection naturelle* et la *lutte pour la vie*. — Sélection (lat. *selectus*, choisi, pris à part) signifie choix, triage. Dans l'hypothèse de Darwin, la *sélection naturelle* est la prédominance assurée aux êtres les mieux doués et aux espèces les mieux armées dans la *lutte pour l'existence*. C'est sur l'analogie entre la sélection naturelle et la sélection artificielle que repose cette hypothèse. On sait qu'en matière d'élevage, on appelle *sélection artificielle* la direction imprimée d'une manière continue à la reproduction de l'espèce, en vue de former des variétés utiles; en d'autres termes, le choix, répété de génération en génération, des individus qui possèdent au plus haut point les caractères avantageux que l'on veut fixer. C'est par la sélection artificielle que l'on obtient, par exemple, les chevaux de course et de trait, les bœufs de boucherie et les bœufs de charrue. Puisque l'homme, par ses moyens de sélection, peut produire de si grands résultats, dit Darwin, que ne peut faire la sélection naturelle?

I. — *Que fait-il penser de l'évolutionnisme?* En considérant l'échelle des êtres existants, on voit clairement que chacun d'eux se développe naturellement dans une certaine mesure; mais il est des degrés qu'ils sont impuissants à franchir.

Voici ces degrés:

1<sup>o</sup> La matière brute ne devient vivante que par l'action d'un principe vivant; 2<sup>o</sup> une espèce vivante ne semble pas pouvoir se transformer en une autre espèce vivante; 3<sup>o</sup> les animaux sans raison ne peuvent conquérir l'intelligence, et l'âme humaine est créée par Dieu; 4<sup>o</sup> les hommes raisonnables ne sauraient arriver naturellement à la connaissance des mystères surnaturels de la religion,



et il a fallu qu'ils leur fussent révélés surnaturellement. (*Dict. apolog.*, art. *Évolutionnisme*.)

L'hypothèse transformiste a contre elle :

1<sup>o</sup> *Des faits positifs* : l'absence, entre les êtres actuels et leurs prétendus ancêtres, d'êtres intermédiaires ou de transition, vivants ou fossiles, qu'il faudrait admettre en nombre véritablement prodigieux, la sélection naturelle n'agissant qu'avec une lenteur extrême.

Les hypogées (*tombeaux*) égyptiens nous montrent des débris de plantes ou des représentations d'animaux absolument semblables aux espèces vivantes.

2<sup>o</sup> *Les lois générales de la nature* : la fixité des espèces est une de ces lois naturelles qui n'admettent pas d'exception.

Deux éléments constituent l'espèce : la *ressemblance* et la *filiation*. Ce dernier caractère est fondamental. La fécondité dans la même espèce est indéfinie ; elle n'existe pas entre individus d'espèces différentes, ou, si elle existe par un fait anormal, cette fécondité s'éteint et ne dure pas.

3<sup>o</sup> *L'autorité de la science* : « La nature, dit Buffon, a imprimé à l'espèce des caractères inaltérables ; la transformation des espèces est impossible. »

« Croire à la transformation des espèces, dit Cuvier, c'est montrer une profonde ignorance de l'anatomie. »

Linné, Blainville, Geoffroy Saint-Hilaire, Agassiz, sont du même avis, et M. de Quatrefages, un des savants qui ont le plus étudié cette question, conclut :

« L'espèce est quelque chose de primitif et de fondamental. Des actions, des milieux ont modifié et modifient les types primitifs. Ainsi prennent naissance les variétés et les races ; toutefois il ne se forme pas des espèces nouvelles. »

La paléontologie<sup>1</sup> constate que certaines espèces animales ou végétales ont disparu et que d'autres espèces existent aujourd'hui ; mais elle ne trouve pas de traces des prétendues transformations darwiniennes ou évolutionnistes.

*Applications de cette hypothèse.* — Cette hypothèse de l'évolutionnisme ou du transformisme a suscité une multitude de recherches et de travaux. Elle a été féconde en applications : on a essayé de décrire l'évolution de l'idée religieuse<sup>2</sup> chez les divers peuples et à travers les âges, l'évolution du droit, l'évolution de l'idée économique.

L'idée évolutionniste a eu l'avantage de mettre en relief l'influence du milieu sur tous les êtres ; de montrer que cette influence arrive à produire, tant dans l'ordre moral que dans l'ordre physique (milieu physique, esthétique, social, politique, religieux), des effets étonnants de perfectionnement ou de dégénérescence accidentelle. Aussi toutes les sciences s'en inspirent-elles, surtout la poésie et l'histoire, quelquefois même trop systématiquement.

II. — *Le transformisme est-il opposé à l'idée d'un Dieu créateur ?* En principe, non. La doctrine transformiste serait absolument inadmissible, si elle prétendait expliquer l'apparition de la vie sur le globe en se passant d'un créateur, d'un premier être, infini, nécessaire, sans lequel nous ne pouvons concevoir l'existence d'aucun être fini et contingent. L'hypothèse de la génération spontanée étant formellement contredite par l'observation et l'expérience, les transformistes doivent forcément recourir à un créateur pour expliquer l'apparition de la première ou des premières espèces d'où dérivent toutes les autres.

La doctrine de l'évolution, outrée par l'école de Darwin (Wallace), a été jusqu'à supprimer toute cause initiale, faisant naître la première monère organique de la matière inanimée, et englobant dans une même évolution, éternelle et

<sup>1</sup> Paléontologie (du grec *palaios*, ancien ; *onta*, êtres, et *logos*, traité), science des végétaux et des animaux qu'on trouve dans les couches du globe et dont l'espèce est éteinte.

<sup>2</sup> Cette théorie ne saurait s'appliquer à la religion chrétienne ; elle n'est pas le résultat de l'évolution naturelle de l'esprit humain et du sentiment religieux, mais elle a été communiquée par Dieu au moyen de révélations surnaturelles. — Voir *Dict. apologetique*, par JAUGEY.

continue, tous les êtres, depuis le minéral amorphe jusqu'à l'homme intelligent et libre. Les exemples de transformations successives, signalés par Darwin et ses disciples, sont nombreux ; mais ils ne portent que sur des transformations ou des modifications de *races* ou de *variétés*. On ne voit nulle part qu'une espèce se soit changée en une autre espèce, au moins pour les phénomènes constatés depuis les plus reculés des temps historiques. Quand on remonte aux époques géologiques qui ont précédé l'humanité, on ne peut plus nier avec la même assurance. Plusieurs savants, qui abandonnent le transformisme comme s'appliquant à l'époque géologique actuelle, le soutiennent comme s'étant exercé antérieurement à la venue de l'homme. Sous l'empire d'agents physiques d'une puissance d'action différente de ce qu'elle est devenue dans les temps historiques, les organismes étaient doués d'une plasticité que ne provoquent plus aujourd'hui des influences extérieures moins actives.

Le transformisme, qui admet Dieu comme créateur et auteur de l'évolution et ne s'étend pas à l'homme, est une doctrine qui n'a rien d'absolument contraire à la foi. S'il s'étend à l'homme, considéré au point de vue moral, c'est une véritable hérésie : il est de foi que l'homme a une âme distincte de celle des animaux.

*La loi des espèces.* — Il est des philosophes qui n'admettent pas la possibilité, même métaphysique, du transformisme. — « Les espèces, en histoire naturelle, ne sont pas des types ontologiques qui nous aient été montrés dans le miroir de l'essence divine ; c'est par la méthode expérimentale, par des inductions toujours sujettes à erreur, que nous arrivons à déterminer les caractères dits *spécifiques*, à les distinguer de ceux qui sont communs à plusieurs espèces dans un même genre, et de ceux qui permettent de reconnaître plusieurs variétés dans une même espèce. Rien donc n'est moins irréformable que ces classifications ; et si aujourd'hui on propose un moyen qui semble satisfaisant de faire cesser l'incertitude en adoptant tel ou tel critère réputé infaillible, comme, par exemple, la fécondité indéfinie, demain on nous apportera des observations nouvelles qui rendront douteuse la valeur absolue de ce critère.

« Si donc on tient à poser en principe métaphysique l'immutabilité de l'espèce, nous demandons comme correctif qu'on donne au mot espèce un sens large et toujours susceptible d'être amendé ; qu'on dise, par exemple : le passage d'une espèce à l'autre est impossible ; mais rien n'empêche de considérer comme n'atteignant pas l'espèce proprement dite les transformations dont il semble à plusieurs découvrir des traces dans la nature, et qui, si l'on n'avait pas ses raisons d'en douter, auraient passé pour être proprement spécifiques. C'est ainsi que plusieurs paléontologistes, dont les convictions spiritualistes sont très fermes et qui sont les premiers à déclarer qu'aucun passage d'espèce à espèce connue n'a jamais été constaté depuis que l'homme consigne ses observations, hésitent beaucoup à se montrer aussi affirmatifs en présence des monuments incertains que le passé du globe nous a laissés dans les couches géologiques. » (M<sup>gr</sup> D'HULST, *Conf.*, 1891, note 30.)

#### Hypothèse de Laplace sur la formation des planètes et des satellites.

Dans son *Exposition du système du monde*, Laplace part de cette idée, que la suprême intelligence que Newton fait intervenir pour expliquer l'admirable arrangement du soleil, des planètes et des comètes, peut avoir fait dépendre cet arrangement d'un phénomène plus général que les lois du mouvement ; et il imagine « une matière *nébuleuse* éparse en amas divers dans l'immensité des cieux ». Or toute masse fluide tournant autour d'un axe qui donne naissance à un noyau central prend la forme d'une sphère s'aplatissant d'autant plus aux pôles que la rotation est plus rapide. On peut admettre qu'à



l'origine le soleil a été une nébuleuse qui s'est transformée peu à peu, par le refroidissement et un lent mouvement de rotation, en une sphère aplatie aux pôles. Puis, la force centrifuge triomphant de l'attraction, les zones périphériques gazeuses abandonnent la masse centrale dans le plan de l'équateur et constituent un anneau indépendant, qui conserve son mouvement primitif de rotation. La masse fluide centrale continuant à se condenser, son volume diminue de plus en plus, et la rapidité de sa rotation augmente en proportion. Bientôt donc un second anneau se sépare, puis un troisième, et ainsi de suite. Pour peu qu'un anneau ne soit pas complètement homogène, la force d'attraction tend à le briser et à en faire une masse sphérique, animée d'un mouvement de rotation sur son axe et d'un mouvement de révolution autour de la masse dont elle provient. Ce sont là les planètes naissantes, soumises aux mêmes lois que la masse primitive d'où elles sortent. A leur tour, elles peuvent abandonner des anneaux pareils qui se condensent de la même façon : ce sont les satellites qui apparaissent.

Toutes ces hypothèses ont été vérifiées par le calcul : elles sont conformes aux principes de la mécanique; confirmées par l'observation : le télescope nous a montré une planète, Saturne, avec un anneau en formation; confirmées aussi par l'expérimentation : M. Plateau, physicien belge, a réussi, par une ingénieuse expérience, à réaliser en petit, dans son laboratoire, ce qui se fait en grand dans la nature<sup>1</sup>. Enfin, l'analyse spectrale de la lumière de tous les astres et l'analyse chimique et minéralogique des aérolithes, en prouvant qu'il n'y a qu'une matière dans l'univers, douée des mêmes propriétés et soumise aux mêmes lois, a été une nouvelle confirmation de l'hypothèse de Laplace.

Cette idée de l'unité de la matière dans l'univers est devenue, à son tour, le point de départ de théories nouvelles dominées par la conception ou hypothèse de l'unité de toutes les forces physiques.

#### Unité des forces physiques.

La science tend aujourd'hui à ramener au mouvement (vibrations moléculaires) les phénomènes physiques. D'après cette hypothèse, les mouvements moléculaires, transmis par l'éther, nous font éprouver, suivant leur amplitude ou leur vitesse, la sensation du son, de la chaleur, de la lumière. Ce sont eux aussi, vraisemblablement, mais sous une forme encore inconnue, qui produisent les phénomènes de l'électricité et du magnétisme. C'est à eux enfin qu'il faut rapporter les attractions qui paraissent s'exercer entre tous les corps, soit aux distances infiniment grandes des astres, soit aux distances infiniment petites des molécules, sous les noms de *gravitation universelle* et de *pesanteur*.

#### Loi de la conservation de l'énergie.

« L'expérience constate que toute action mécanique provoque une réaction égale à elle-même. Je ne puis pousser en avant une masse résistante qu'à la condition de presser le sol en arrière avec une force égale. Et pour cela, il faut que j'aie reçu moi-même de quoi dépenser cette force. La matière étant supposée inerte, c'est-à-dire indifféremment réceptive de repos ou de mouvement, on est amené par l'étude de la mécanique à supposer dans l'univers une somme

<sup>1</sup> « On met dans un vase un mélange d'eau et d'alcool, au centre duquel on place une goutte d'huile. Dans cette goutte, on introduit une aiguille à laquelle on donne un mouvement de rotation. La sphère huileuse tourne avec son axe et s'aplatit aux pôles. Bientôt, du renflement de son équateur s'échappe, si l'expérience est habilement conduite, une sorte d'anneau qui se rompt en globules dont chacun commence à tourner autour de la masse centrale. » (SAIGEX, *Physique moderne*.)

constante d'énergie qui s'échange sans cesse entre les différentes masses, ajoutant à l'une ce qu'elle prend à l'autre, sans que le total soit changé.

« Les progrès qu'ont faits, dans ces dernières années, la physique et la chimie, ont conduit les savants à étendre cette loi des actions mécaniques aux phénomènes qui relèvent des agents physiques, chaleur, électricité, lumière, et des affinités chimiques. La thermochimie a permis de ramener les lois des combinaisons à des échanges de chaleur et, par conséquent, de mouvement. L'hypothèse de la conservation de l'énergie a pris ainsi un caractère universel dans le monde inorganique. Et comme les phénomènes vitaux, quelle qu'en soit la cause propre et *sui generis*, peuvent aussi être ramenés, si on les considère dans leurs effets, à des échanges de gaz, c'est-à-dire à des actions thermiques, la tendance, chaque jour plus accentuée, de la science est d'appliquer à tous les règnes de la nature l'hypothèse dont il s'agit. Par la porte de la biologie, le déterminisme mécanique, que cette conception favorise, pénètre même dans le domaine de l'action humaine, les idées étant tributaires des sens et l'union de l'âme et du corps faisant qu'à chaque impression psychique correspond une modification cérébrale qui se traduit, elle aussi, par une combustion de matière...

« ... Ce qu'on appelle la loi de conservation de l'énergie, est-ce une loi véritable, vérifiée d'une manière absolue par l'expérience et le calcul? Nous répondons hardiment : non; c'est une hypothèse, plausible sans doute, appuyée sur un grand nombre de faits et qui a fait faire de réels progrès aux sciences physiques. C'en est assez pour que nous la traitions avec égard et permissions aux savants d'en pousser l'application partout où elle est réellement possible. Mais si, en l'appliquant aux actes de la volonté humaine, on aboutit à nier ce que la conscience atteste clairement, l'hypothèse en question ne mérite pas qu'on lui sacrifie un témoignage si clair et si imposant. Le plus sage, dans ce cas, serait peut-être d'avouer notre ignorance, et, comme dit Bossuet, de tenir ferme les deux bouts de la chaîne : d'une part, l'universelle détermination des phénomènes physiques; d'autre part, l'indétermination de certains phénomènes moraux, ne dussions-nous jamais voir par où ces anneaux se tiennent. » (M<sup>re</sup> D'HULST, *Conf.*, 1891, note 27.)

#### Perfectibilité humaine et progrès.

La question du progrès de la civilisation dans l'humanité a donné lieu à deux opinions ou hypothèses principales. La première, celle des peuples de l'antiquité, est formulée par Hésiode, qui place à l'origine un *âge d'or*, souvenir plus ou moins altéré du Paradis terrestre de la Bible, ère de justice et de bonheur par laquelle l'homme a débuté; après quoi vient une décadence constante : *âge d'argent*, *âge de bronze* ou d'airain, *âge de fer*. La seconde, celle des modernes, accuse, au contraire, une marche continuellement ascendante dans la voie du progrès. Aux quatre âges des anciens, l'archéologie préhistorique a substitué les âges de la  *pierre taillée* ou *paléolithique*; de la  *pierre polie* ou *néolithique*, du *bronze* et du *fer*.

La première de ces opinions est confirmée par la Bible, c'est-à-dire par la révélation, en ce point seulement que l'homme fut créé dans un état de félicité et qu'il le perdit par le péché; mais il n'est pas exact de dire que la décadence est allée en s'accroissant à tous les âges, ni surtout chez tous les peuples. Déjà, du temps d'Hésiode, la Chaldée, l'Égypte, la Phénicie étaient là pour protester que plusieurs groupes humains s'étaient relevés, au moins matériellement, de leur déchéance primitive. « Les annales de l'Égypte et de la Chaldée nous montrent des civilisations déjà pleinement constituées avant l'époque où les plus larges systèmes de la chronologie biblique placent le déluge, et la géologie oblige de remonter plus haut encore. » (Abbé DE BROGLIE, *la Morale sans Dieu*.)

La science moderne, à son tour, a le tort d'oublier la chute originelle et d'appliquer son système au monde entier; mais elle est dans le vrai, quand elle



enseigne qu'un progrès social, réel sinon continu, s'est accompli dans nos contrées occidentales, depuis leur prise de possession par l'homme jusqu'à nos jours. L'histoire et l'archéologie sont d'accord pour l'attester. Notre civilisation est greffée sur un état de barbarie indéniable. L'archéologie préhistorique nous montre, superposées en plus d'un endroit, diverses industries, dont les plus avancées sont à la surface et les plus grossières à la base, dans l'ordre des quatre âges. Si l'on examine les autres parties du monde, on ne peut les faire concorder. Tout prouve que l'Asie et l'Afrique n'ont point passé par les mêmes phases industrielles. L'usage du fer y remonte à une très haute antiquité et semble y avoir précédé tout autre métal.

De plus, cette hypothèse du progrès continu ne tient pas compte d'un fait qui s'est souvent réalisé : la dégénérescence des races humaines, la décroissance des civilisations.

L'idée de considérer l'histoire comme le tableau d'une progression n'apparaît qu'avec le christianisme. La conception des anciens sur la marche des sociétés humaines était, en principe, entièrement opposée à celle du progrès. Ils considéraient les faits sociaux comme tournant dans un cercle toujours le même : les sociétés, après avoir parcouru des âges semblables à ceux de l'individu, mouraient et étaient remplacées par d'autres qui parcouraient le même cercle. On trouve cette idée dans Florus et dans Polybe; elle fait la base des systèmes de Machiavel et de Vico<sup>1</sup>.

Les Pères de l'Église établissent en même temps l'immutabilité du dogme catholique et la loi du progrès. Au v<sup>e</sup> siècle, Vincent de Léris définit très heureusement la nature du progrès, en proclame la légitimité, en démontre la possibilité, la nécessité même au sein de la religion de Jésus-Christ, que plusieurs se représentent comme enchaînée et figée dans une immobilité systématique. — Saint Augustin avait clairement formulé cette conception du progrès dans la *Cité de Dieu*. — Bossuet continue la tradition, et ce grand homme, si ennemi des nouveautés, croit au progrès dans la foi : « Pour être constante et perpétuelle, la vérité catholique ne laisse pas d'avoir ses progrès; elle est connue en un lieu plus qu'en un autre, en un temps plus qu'en un autre; plus clairement, plus distinctement, plus universellement<sup>1</sup>. »

Au moyen âge, la doctrine du progrès est professée par saint Thomas, Guillaume d'Auvergne, Albert le Grand, Vincent de Beauvais, Roger Bacon.

Au xvii<sup>e</sup> siècle, elle est dans Bacon, Bossuet, Pascal; celui-ci, dans un passage célèbre, considère l'humanité comme « un seul homme qui subsiste toujours et qui apprend continuellement », et « la vieillesse de cet homme universel ne doit pas être cherchée dans les temps proches de sa naissance, mais dans ceux qui en sont les plus éloignés ».

Au xviii<sup>e</sup> siècle, elle est propagée, d'abord par Fontenelle, puis par Turgot, dans son deuxième *Discours sur les progrès successifs de l'esprit humain*, et dans son *Histoire des progrès de l'esprit humain*, dont Aug. Comte n'a presque fait que développer l'idée. Turgot fait une application particulière de cette idée aux questions sociales : « Tous les âges, dit-il, sont enchaînés par une suite de causes et d'effets qui lient l'état du monde à tous ceux qui l'ont précédé. »

D'Alembert et Condorcet donnent à cette idée un caractère ouvertement irréligieux et révolutionnaire.

La science était pour Condorcet comme une espèce de religion, ou plutôt de fanatisme, qui lui donna une grande foi dans les destinées et l'avenir de l'humanité. Tout en ne reconnaissant au monde que la matière, il la concevait douée d'une force de progrès éternel, destinée à s'épurer et à s'agrandir d'elle-même.

<sup>1</sup> Dans ses *Principes d'une science nouvelle*, le Napolitain Vico (1725) fait parcourir à chaque peuple trois phases : l'âge *divin* ou du prêtre (monarchie), l'âge *héroïque* ou du guerrier (aristocratique), l'âge *humain* ou de la civilisation (démocratique). Chaque peuple est maître de lui-même et n'est l'élève de personne, et l'humanité tourne dans son cercle fatal.

Au xix<sup>e</sup> siècle, la théorie du progrès reparait dans les travaux de Fourier, de Saint-Simon, de Pierre Leroux, comme moyen de remédier aux misères sociales.

Aug. Comte, le fondateur du positivisme, considère trois époques dans le développement de l'esprit humain : règne de la *théologie* ou des croyances religieuses, règne de la *métaphysique* ou des systèmes, règne de la *science* ou âge mûr de l'humanité. Ce système est contredit par l'histoire : il n'y a pas eu substitution, mais en général développement parallèle, perfectionnement simultané et parfois aussi décadence des religions, des systèmes philosophiques et de la science.

L'école évolutionniste (Littré, Taine, Renan, Herbert Spencer) place à l'origine des choses l'imparfait primitif, matière ou atome, qui se développe suivant une loi fatale : « L'atome aspire à la vie et l'engendre, et celle-ci, attirée par l'idéal et transformée par le temps, donne naissance à la sensibilité et enfin à la pensée. Voilà, en peu de mots, toute la genèse de l'univers et de l'homme. La biologie est une simple dépendance de la physique, et la sociologie, une dépendance de la biologie. » (P. VALLET.) Mais, si le progrès est nécessaire, il n'est point l'œuvre de l'homme; il s'accomplit sans lui et malgré lui; l'histoire, n'étant plus « le jeu des spontanités libres », n'offre plus le même intérêt. La science, loin de constater que la vie vient de la matière, la sensation de la vie, et la pensée de la sensation, proclame, au contraire, que ces quatre choses sont absolument irréductibles.

« Pour quiconque voit les faits sans prévention, la loi du progrès universel, continu et fatal, telle que les positivistes l'ont imaginée, ne se trouve vérifiée nulle part. Tout au contraire, elle reçoit un démenti formel de l'histoire et de la nature humaine. » (*Idem.*)

Y a-t-il incompatibilité entre le progrès et les vérités absolues ou le dogme immuable? — Non, et il faut vouloir l'un et l'autre. « Il est de l'essence de la vérité d'être immuable. Ainsi on peut formuler, avec une exactitude seulement approximative et, par conséquent, susceptible de progrès, les lois mathématiques très complexes. Le progrès n'est pas alors dans la vérité, mais dans la formule... Dans les termes où Euclide a posé sa géométrie, elle reste irréformable, et c'est en s'appuyant sur cette base immuable que Descartes et Leibniz ont fait faire aux mathématiques de si admirables progrès; preuve évidente que le caractère définitif d'un enseignement n'est pas un obstacle au progrès. L'histoire, qui est certes une science variable, perfectible, a subi depuis quatre-vingts ans de mystérieuses transformations. Mais qu'est-ce qui a changé? Les méthodes et les instruments d'investigation, les procédés de vérification et de critique; ce n'est pas la vérité historique. Je veux bien qu'il soit assez rare de posséder cette vérité avec certitude; mais, quand on la possède, c'est pour toujours. » (M<sup>re</sup> D'HULST, *Conf.*, 1891, note 37.)

A cette question : Si le progrès des idées morales peut se concilier avec la doctrine d'une loi morale immuable et absolue, M. Paul Janet répond : « En elles-mêmes, ces vérités et ces lois (morales) sont absolues, immuables, universelles; mais elles ne nous apparaissent pas d'abord tout entières, ni toujours avec leurs vrais caractères... Le progrès moral n'a donc rien d'incompatible avec l'immutabilité intrinsèque des vérités morales. On peut dire, au contraire, que, sans la théorie d'une morale absolue résidant au fond de notre conscience, c'est le progrès qui est inexplicable; car le changement n'est pas le progrès. S'il n'y a pas quelque chose d'essentiellement bon et vrai, on ne voit pas comment tel état social vaudrait mieux que tel autre, pourquoi le respect de la vie humaine vaudrait mieux que la cruauté sauvage, pourquoi l'égalité humaine vaudrait mieux que l'esclavage... » (*Morale.*)

<sup>1</sup> En soi, la justice est absolue, bien que les applications puissent varier suivant le degré moral et social des peuples et des individus.