

# Matérialisme et spiritualisme

Mise à jour : 08/03/2009

Ce texte présente et compare les deux doctrines philosophiques qui s'opposent en matière de réalité : le *matérialisme*, qui la ramène à la matière et ses transformations, et le *spiritualisme*, qui proclame la supériorité et l'antériorité de l'esprit sur la matière.

Les personnes ayant une culture philosophique n'y trouveront rien de neuf. Ce texte, repris dans la 2<sup>ème</sup> partie du livre [\[M0\]](#), suppose acquises les connaissances du texte [\[M\]](#).

## Table des matières

<b>1.1 Matérialisme et spiritualisme : définitions.....</b>	<b>2</b>
1.1.1 Définition succincte du matérialisme .....	2
1.1.2 Définition succincte du spiritualisme .....	2
1.1.3 Ce qui oppose matérialistes et spiritualistes.....	2
1.1.4 Qu'est-ce qui précède l'autre : l'esprit ou la matière ?.....	4
<b>1.2 Vie biologique, matérialisme et spiritualisme .....</b>	<b>4</b>
1.2.1 Explication des phénomènes constatés par une finalité supérieure .....	5
1.2.2 L'opposition entre matérialistes et spiritualistes .....	6
1.2.3 Explication matérialiste et niveaux d'abstraction.....	6
<b>1.3 Arguments des spiritualistes contre le matérialisme .....</b>	<b>7</b>
1.3.1 La preuve téléologique.....	7
1.3.2 Le reproche de contredire le deuxième principe de la thermodynamique .....	8
1.3.2.1 Notion d'entropie .....	8
1.3.2.2 Entropie de Boltzmann .....	8
1.3.2.2.1 <i>Comprendre le deuxième principe de la thermodynamique</i> .....	10
1.3.2.3 Cas d'un être vivant.....	10
1.3.2.4 L'objection des spiritualistes et la réponse de Prigogine .....	11
1.3.2.5 Les scientifiques spiritualistes dont l'intuition étouffe la raison .....	12
1.3.3 <b>Créationnisme contre évolutionnisme : le débat.....</b>	<b>12</b>
1.3.3.1 Darwin et le rôle du hasard dans l'évolution .....	12
1.3.3.2 Arguments des scientifiques spiritualistes.....	14
1.3.3.2.1 <i>La science moderne doit être rejetée pour défaut de réalisme</i> .....	14
1.3.3.2.2 <i>La science moderne conduit au spiritualisme</i> .....	15
1.3.3.2.3 <i>Evolution peut-être, mais par la volonté de Dieu !</i> .....	15
<b>1.4 Comparaison du matérialisme et du spiritualisme .....</b>	<b>16</b>
1.4.1 Le concept même de réalité ultime (initiale) est dangereux .....	16
1.4.2 Il faut adopter un concept de réalité <i>utile</i> .....	16
1.4.2.1 Convergence de la connaissance scientifique : exemple de l'astronomie.....	17
1.4.3 Objectivité ou subjectivité.....	18
1.4.4 Comment peut-on être à la fois intelligent et spiritualiste ? .....	19
1.4.5 Limite des explications rationnelles. Matérialisme et morale .....	20
<b>1.5 Matérialisme et spiritualisme ne peuvent être ni démontrés ni infirmés .....</b>	<b>20</b>
<b>1.6 La critique nietzschéenne .....</b>	<b>21</b>
<b>1.7 Matérialisme et déterminisme.....</b>	<b>23</b>
1.7.1 Résumé sur le matérialisme et prise de position .....	23
<b>1.8 Références .....</b>	<b>25</b>

## 1.1 Matérialisme et spiritualisme : définitions

Matérialisme et spiritualisme sont deux doctrines philosophiques opposées.

### 1.1.1 Définition succincte du matérialisme

La doctrine matérialiste postule que *toute réalité* - qu'il s'agisse d'objets, d'êtres vivants ou d'événements – est faite de matière, a pour cause des processus physiques, ou même se réduit à de tels processus ; en particulier, l'esprit humain est lui-même une manifestation de l'activité de ses neurones, activité dont il est la conséquence et sans laquelle il n'existe pas.

Le livre [\[MO\]](#) explique, [en définissant le déterminisme étendu](#), que tout phénomène de la nature obéit à des lois physiques, et que toutes les lois physiques sont gouvernées par le déterminisme étendu. **Postuler le matérialisme oblige donc à postuler le déterminisme, et le livre montre que postuler le déterminisme étendu oblige à postuler le matérialisme.**

### 1.1.2 Définition succincte du spiritualisme

La doctrine spiritualiste postule *l'existence d'une réalité immatérielle*, donc non perceptible pour les sens de l'homme ou ses instruments de mesure. Cette réalité immatérielle est décrite par les concepts *d'esprit, d'idée, d'essence, de divinité, d'âme* et *de volonté*, et la réalité matérielle en découle : le monde a été créé par Dieu, c'est un résultat de Sa volonté ; Dieu a aussi défini et créé *l'essence* de l'homme (sa définition abstraite, en quelque sorte), qui précède l'existence de son corps matériel, comme l'essence de tout objet réel précède l'existence de celui-ci.

Pour un spiritualiste comme l'étaient [les platoniciens](#), les objets réels ne sont que des copies d'idées transcendantes, seule réalité objet de la connaissance. Les vérités mathématiques, même si ce sont de pures abstractions comme la théorie des ensembles ou l'arithmétique, sont absolues, éternelles et objectives, bref universelles ; elles seraient tenues pour vraies même par les habitants d'un autre système solaire. Pour plus de détails, voir [le paragraphe du livre sur les platoniciens](#).

### 1.1.3 Ce qui oppose matérialistes et spiritualistes

Du temps des anciens Grecs comme aujourd'hui, les philosophes se sont opposés sur la question de savoir ce qui est réel.

- Certains, appelés **matérialistes**, considèrent que les objets matériels existent vraiment, que la réalité objective existe aussi et qu'elle est perceptible par nos sens : « Je vois une table, donc elle existe et elle existe objectivement aussi pour mon voisin. » Descartes, se demandant s'il existait bien, a fini par conclure : « *Je pense, donc je suis* [c'est-à-dire j'existe] ».

Le matérialisme postule que la réalité (l'Univers) existe indépendamment de l'homme qui se la représente mentalement, bien que **l'esprit d'un homme soit incapable de distinguer entre la réalité et sa représentation** (voir [citation de Kant](#) : « *cent thalers que j'imagine simplement sont exactement pareils* [dans ma pensée] *à cent thalers qui existent réellement...* ») Ce postulat est connu sous les noms de « **postulat de réalisme** » ou de « postulat de réalisme métaphysique ».

Dans le langage courant, un matérialiste est une personne qui s'attache essentiellement aux valeurs, aux biens et aux plaisirs matériels. Nous n'utiliserons pas ce sens du mot dans la suite de ce texte, où le mot matérialisme ne nous intéressera que dans son sens philosophique, où il désigne un principe métaphysique affirmant que « tout est matière ou issu de la matière ».

- Les autres, appelés **spiritualistes**, considèrent qu'il existe un principe spirituel, distinct et indépendant du corps de l'homme, et que l'esprit est supérieur à la matière. (Je n'ai jamais vu d'énoncé clair des supériorités de l'esprit sur la matière.)

Les spiritualistes pensent que les concepts et opérations intellectuelles de l'homme ne peuvent s'expliquer par les seuls phénomènes physiologiques. Ils pensent aussi qu'il y a dans l'homme deux types de besoins différents :

- les *besoins* physiologiques (manger, dormir, etc.)
- les *désirs* proprement humains (être apprécié...)

Pour un spiritualiste l'homme a deux dimensions : l'âme et le corps, l'âme étant supérieure au corps (toujours sans qu'on sache clairement en quoi réside cette supériorité).

A partir de la description du spiritualisme qui précède, une première remarque s'impose à un esprit soucieux de rigueur : les concepts de base du spiritualisme ("principe spirituel", "esprit", "âme", "impossibilité de réduire l'esprit de l'homme à une émanation de son corps", "supériorité"... ) sont vagues ; *il n'en existe aucune définition précise et leur compréhension fait appel à l'intuition irrationnelle.*

### Exemple de philosophe spiritualiste : Platon

Depuis le philosophe grec Platon, l'homme sait qu'il est trompé par ses sens, et que *ce qu'il voit n'est qu'un reflet de la réalité*, reflet construit par son esprit lorsque celui-ci se représente cette réalité. L'homme est victime de ses idées préconçues, de ses craintes, de ses illusions et de ses attentes.

Platon a décrit l'illusion de la vision humaine dans un texte célèbre, "l'allégorie de la caverne", appelé aussi "mythe de la caverne" [\[M1\]](#). Ce texte affirme que l'homme prend souvent l'image construite par son esprit (ce qu'il *croit* voir, ou même ce qu'il *a envie* de voir) pour la réalité. Platon en a déduit qu'il ne faut pas chercher à connaître la réalité matérielle, qui restera toujours cachée ou déformée par nos sens et le processus de conceptualisation de notre esprit. Il affirme qu'*il existe une organisation et une harmonie du monde qui précèdent toute matière* : Platon était donc spiritualiste.

En somme pour Platon, et depuis son époque pour tous les spiritualistes, *l'idée (l'essence, le plan) d'une chose matérielle existe toujours avant cette chose*. L'homme accède à cette réalité spirituelle uniquement au moyen de son intuition, qui lui en fournit une « connaissance immédiate ». Pour Platon, cette réalité de l'essence est objective, elle existe indépendamment de l'homme, et *c'est la seule réalité*.

C'est donc aussi la réalité *ultime*, celle à laquelle on parvient en analysant la réalité perçue : la table est faite de bois, le bois est fait d'atomes (les Grecs Empédocle, Leucippe, Démocrite, Épicure... concevaient intuitivement l'atome, plus petite partie

d'un objet parce qu'elle est indivisible) et cet atome matériel dérive de *l'idée d'atome*, réalité ultime.

Le spiritualisme affirme donc que *la matière n'est qu'une émanation de l'esprit*, seule *réalité ultime*. Pour plus de détails, voir [le paragraphe sur les platoniciens](#).

### **Matérialisme et existence objective**

Le matérialisme, au contraire, définit la matière comme *tout ce qui existe* ; et cette existence est indépendante de l'esprit de l'homme, qui n'est que notre perception de phénomènes cérébraux. L'opposé de *matérialisme* est donc *spiritualisme*. Nous allons voir que ces deux doctrines s'excluent mutuellement.

#### **1.1.4 Qu'est-ce qui précède l'autre : l'esprit ou la matière ?**

- Pour un matérialiste, la matière précède la pensée (qui en est une conséquence) et l'esprit (qui est le cadre où s'organise la pensée). L'homme a existé avant d'inventer les notions d'esprit et de divinité, concepts formés dans sa pensée, dont le siège est le cerveau. Et à sa mort, sa pensée cesse d'exister.
- Pour un spiritualiste, l'esprit a existé en premier et a créé la matière. En particulier, l'homme matériel et spirituel a été créé par un esprit, une idée ou Dieu. Et à la mort de son corps il n'y a pas de raison que son esprit meure, ni son âme s'il en a une ; au contraire, son esprit peut avoir une vie après la vie et son âme est immortelle.

Il est clair que ces deux conceptions s'excluent mutuellement : pour un matérialiste « l'existence précède l'essence », comme disait Sartre dans [15], alors que pour un spiritualiste c'est le contraire. Un matérialiste cohérent est athée, alors qu'un spiritualiste croit en Dieu ou en un Esprit créateur du monde et de l'homme.

## **1.2 Vie biologique, matérialisme et spiritualisme**

Pour un matérialiste, un être vivant est fait de molécules matérielles, soumises aux lois de la physique, de la chimie et de la biologie. Il considère que ses actes, ses transformations (croissance, etc.) et tout ce qui lui arrive pendant sa vie d'être vivant, tout cela est soumis à ces lois de la nature.

Certaines lois sont connues, d'autres encore à découvrir, mais tous les événements de la vie sont soumis à des lois scientifiques, aucun n'est soumis à une volonté divine, à une prédétermination qui constituerait l'essence de l'homme, c'est-à-dire son "cahier des charges", sa "spécification fonctionnelle" ou son destin.

Cette conception matérialiste de la vie est appelée par les philosophes "**mécanisme**" ; c'est une théorie qui affirme que tout ce qu'on observe chez un être vivant, tout ce qui lui arrive, se déduit « mécaniquement » de son passé et de l'application des lois scientifiques, lois qui admettent dans certains cas l'existence du hasard et qui relèvent du [déterminisme](#).

Conclusion : l'adoption de la doctrine matérialiste entraîne nécessairement celle du déterminisme ; mais compte tenu des inadéquations du déterminisme traditionnel, le livre [MO] montre qu'il s'agit du déterminisme étendu.

Pour un spiritualiste, au contraire, l'homme ne peut pas fonctionner comme une machine qui obéit aux seules lois scientifiques découvertes par l'homme. Les spiritualistes reprochent aux mécanistes leur conception de l'homme qui fait dépendre tout acte, à un instant donné, de données physiques, de lois scientifiques et de hasard, mais pas de quoi que ce soit d'immatériel ou produit par une idée. Pour un spiritualiste, si les actes d'un homme étaient de telles conséquences automatiques ou un pur effet du hasard, sa liberté de choix n'existerait pas et il ne serait pas responsable des conséquences de ses choix et de ses actes.

En particulier, un assassin aurait *forcément* assassiné sa victime et on ne pourrait lui reprocher cet assassinat, conséquence de circonstances et de lois dont il n'est pas responsable.

Les spiritualistes ne séparent donc pas *l'explication de la réalité* et son *interprétation morale*, à laquelle ils veulent que la réalité soit soumise. Ils refusent aussi que la mort d'un homme soit la fin de tout ce qui comptait pour lui, et croient en un salut dans une vie après la mort. Bref, ils ne distinguent pas ce qui est de ce qu'ils voudraient.

### 1.2.1 Explication des phénomènes constatés par une finalité supérieure

Un spiritualiste trouve insupportable l'idée que l'homme n'est ni libre de ses choix ni responsable. Il soutient, au contraire, que le comportement de l'homme et sa vie biologique sont soumis à l'esprit : celui de Dieu ou d'une puissance créatrice de l'Univers, dont la volonté est responsable de l'harmonie qui y règne et de l'évolution des êtres vivants. Il soutient que tout s'explique par *une finalité supérieure*, déterminisme divin qui a laissé à l'homme une certaine liberté, appelée « libre arbitre ».

Le spiritualisme explique la beauté et l'harmonie de l'Univers, ainsi que l'existence de créatures aussi élaborées que les animaux et l'homme, par l'impossibilité que de telles merveilles soient le fruit du hasard. Il croit en l'existence d'une conception initiale qui *a voulu* que cela soit ainsi, donc d'un concepteur qui avait une finalité supérieure. Les Américains appellent ce postulat sur la création du monde "Intelligent Design" (conception intelligente).

Un spiritualiste n'aime pas, non plus, expliquer un événement en l'attribuant au hasard, parce que croire au hasard c'est accepter que *le monde n'a pas toujours un sens*, ce qui contredit le principe même du spiritualisme : tout ce qui est, tout ce qui advient, résulte d'une idée et a donc un sens, même si celui-ci nous est caché.

Le spiritualisme critique donc la confiance en la science. Pour cette doctrine, seules les productions de l'esprit humain comme l'art et la philosophie peuvent rendre compte de l'esprit ; et elles le font en partant de l'intuition, pas de la raison.

Un matérialiste cohérent, donc athée, considère que le spiritualisme en général et les religions en particulier relèvent d'une illusion anthropocentriste et de superstitions. Le matérialisme récuse donc l'intervention dans notre Univers de toute cause extérieure

à lui, de tout surnaturel, de tout esprit immatériel - donc de Dieu ; il en nie même la possibilité d'exister physiquement.

### 1.2.2 L'opposition entre matérialistes et spiritualistes

Il est fréquent que matérialistes et spiritualistes soient intolérants vis-à-vis les uns des autres, et qu'ils militent pour convertir ceux qui s'opposent à leur point de vue. Karl Marx, matérialiste pur et dur, écrivait dans [M2] :

*"L'homme fait la religion, ce n'est pas la religion qui fait l'homme. La religion est en réalité la conscience et le sentiment propre de l'homme qui, ou bien ne s'est pas encore trouvé, ou bien s'est déjà reperdu."*

*"La religion est le soupir de la créature accablée par le malheur, l'âme d'un monde sans cœur, de même qu'elle est l'esprit d'une époque sans esprit. C'est l'opium du peuple."*

*Le véritable bonheur du peuple exige que la religion soit supprimée en tant que bonheur illusoire du peuple."*

Il voulait dire :

- Que la religion est une invention humaine, une illusion, une superstition.
- Qu'historiquement la religion chrétienne a promis le bonheur après la mort pour que les gens du peuple malheureux (les prolétaires), opprimés et exploités par les capitalistes, ne se révoltent pas pendant cette vie-ci contre ceux qui les oppriment et les exploitent. Il considérait donc que la religion endormait le peuple comme l'opium endort celui qui le fume, et que l'Eglise a donc toujours été de ce fait complice des tyrans et des exploitateurs.

En somme, alors que le matérialisme explique un fait constaté à partir de ses causes logiques et du hasard, c'est-à-dire en quelque sorte « de bas en haut », le spiritualisme l'explique à partir d'une volonté et d'une conception supérieures, c'est-à-dire « de haut en bas ».

On peut dire aussi que le matérialisme implique une connaissance par constatation, preuve et démonstration (donc de type scientifique), alors que le spiritualisme implique une connaissance par intuition ou révélation religieuse.

### 1.2.3 Explication matérialiste et niveaux d'abstraction

Prétendre que le matérialisme explique les phénomènes complexes « de bas en haut » ne suffit pas : comment expliquer l'humour, par exemple, à partir de molécules organiques ? Expliquer, c'est décrire d'une manière qui fait comprendre, et il est impossible de faire comprendre un phénomène complexe de haut niveau à partir de phénomènes de trop bas niveau : [le livre \[M0\] montre](#) qu'il faut recourir à des niveaux d'abstraction intermédiaires, tels qu'à chaque niveau les phénomènes s'expliquent à partir du (des) niveau(x) précédent(s). On arrive ainsi à expliquer un phénomène de haut niveau par un graphe explicatif hiérarchisé, dont chaque nœud s'explique par des nœuds du (des) niveau(x) inférieur(s).

Les spiritualistes ne voient pas comment on explique des actions humaines, des pensées ou des sentiments à partir de phénomènes matériels simplement parce qu'ils s'y prennent mal :

- D'abord on doit recourir à [une hiérarchie de phénomènes de niveaux intermédiaires](#), dont on explique les lois ;
- Puis on doit associer la notion de *logiciel* (par exemple génétique) à la matière des cellules du corps humain : [le livre l'explique](#).

Ce n'est pas simple, mais c'est la seule manière de rendre compréhensibles à notre esprit humain des phénomènes complexes. Et l'honnêteté exige de reconnaître que beaucoup de phénomènes restent inexpliqués par la science : quand on pourra m'expliquer pourquoi j'aime la musique à l'aide d'une hiérarchie basée sur des phénomènes neuronaux...

Pas plus que le spiritualisme, le matérialisme n'est capable de fournir une vérité absolue ; il est seulement capable parfois d'expliquer quelque chose de complexe à partir de choses plus simples et de lois déterministes - et encore, pas toujours ; mais il finit par admettre sans démonstration des faits et lois de base, c'est-à-dire [une axiomatique](#). Les seuls arguments en faveur d'une telle axiomatique sont qu'elle est [falsifiable](#) et qu'elle n'a pas encore été contredite par un phénomène observé ou une conséquence prévisible.

Malgré ses limites, l'explication matérialiste ainsi définie reste à mon avis préférable à l'approche spiritualiste, qui explique les phénomènes incompris comme l'amour par d'autres notions incomprises et vagues comme « l'esprit », « Dieu », etc., notions [infalsifiables](#) dont on ne peut prouver ni l'existence et l'intervention, ni l'inexistence et la non-intervention.

## 1.3 Arguments des spiritualistes contre le matérialisme

### 1.3.1 La preuve téléologique

Nous avons déjà cité la [preuve téléologique](#) basée sur l'intuition de l'impossibilité que l'harmonie du monde soit le fruit du hasard, donc qu'elle résulte d'une [finalité](#). Elle repose sur une faute de raisonnement évidente, et - hélas - fréquente : [nous l'avons déjà vu](#).

Il y a variante de cette erreur : « *lorsque le hasard que je constate me dérange en contredisant mes idées préconçues, j'imagine une loi qui rend compte de mes constatations et je l'attribue à la volonté de Dieu.* » Spinoza [a écrit](#) :

*"...les hommes jugent des choses suivant la disposition de leur cerveau et exercent leur imagination plus que leur entendement."*

*"La volonté de Dieu est l'asile de l'ignorance, asile qui sert à expliquer ce qu'on ne comprend pas par quelque chose qu'on comprend encore moins".*

Il y a d'autres "preuves de l'existence de Dieu" que les spiritualistes ont utilisées au cours des siècles. Elles sont décrites, analysées et, hélas, réfutées dans le texte [\[M\]](#).

### 1.3.2 Le reproche de contredire le deuxième principe de la thermodynamique

Les spiritualistes ont un autre reproche à faire au matérialisme, reproche basé sur la violation de la loi thermodynamique de *l'entropie toujours croissante*. Voyons de quoi il s'agit.

#### 1.3.2.1 Notion d'entropie

##### Définition

*L'entropie d'un système matériel est sa quantité d'énergie thermique par degré de température qu'on ne peut transformer en travail utile. Un travail utile provenant d'un mouvement ordonné de molécules, l'entropie mesure aussi le mouvement désordonné (l'agitation) de ces molécules, donc du système qu'elles constituent.*

Soit un système matériel que l'on met en contact avec plusieurs sources de chaleur, de températures absolues  $T_1$ ,  $T_2$ , etc. Il échange alors avec ces sources des quantités de chaleur respectives  $Q_1$ ,  $Q_2$ , etc. Chacune de ces quantités peut être positive ou négative, selon le sens du transfert de chaleur. Nous supposons que l'échange de chaleur du système se fait de manière *réversible*.

On définit alors la *variation d'entropie*  $\Delta S$  du système par la somme des rapports :

$$\Delta S = Q_1/T_1 + Q_2/T_2 + \dots \text{ en joules par degré Kelvin.}$$

Dans les transformations *réelles*, c'est-à-dire non réversibles, l'égalité précédente devient une inégalité :

$$\Delta S \geq Q_1/T_1 + Q_2/T_2 + \dots$$

Cette inégalité, due au physicien Clausius, exprime le deuxième principe de la thermodynamique : *l'entropie d'un système isolé qui subit des transformations est toujours croissante*. En particulier, on peut affirmer que *l'énergie convertissable en travail de l'Univers s'épuise peu à peu*. ([Principes de la thermodynamique](#))

#### 1.3.2.2 Entropie de Boltzmann

En 1872, le physicien Boltzmann inventa la *mécanique statistique*, science qui déduit les propriétés macroscopiques d'un système (propriétés mesurables à l'échelle humaine comme la conductibilité thermique, la viscosité et la distribution statistique de l'énergie entre molécules) de celles de ses molécules ou atomes. La loi qu'il établit - et qui nous intéresse ici - exprime de manière simple l'entropie  $S$  d'un système macroscopique *en équilibre thermodynamique* à partir du nombre d'agencements  $W$  de l'ensemble de ses molécules qui conduisent à une énergie macroscopique donnée. Expliquons cela.

Chaque molécule du système a une certaine énergie. Si le système est un liquide, de l'eau à 27 degrés C par exemple, cette énergie est l'énergie cinétique de chaque molécule d'eau, énergie cinétique provenant de son mouvement, lui-même dû à la température.

A la température absolue  $T$  (en degrés Kelvin) chaque molécule a une énergie cinétique *moyenne* de  $3/2 kT$ , où  $k$  est la constante de Boltzmann,  $k = 1.38066 \cdot 10^{-23}$  joule par degré Kelvin. Autrement dit, **une température absolue**

$T > 0$  oblige toute molécule à bouger constamment, avec une énergie cinétique moyenne de  $3/2kT$  ; si la masse de la molécule est  $m$ , sa vitesse moyenne  $v$  sera telle que  $\frac{1}{2}mv^2 = 3/2kT$ , d'où  $v^2 = 3kT/m$ .

Pour fixer les idées, à la température  $T = 300^\circ\text{K}$  (environ  $27^\circ\text{C}$ ), la vitesse moyenne d'une molécule monoatomique d'hélium He est d'environ 1300 m/s. A une température donnée  $T$ , une molécule légère comme l'hydrogène  $\text{H}_2$ , a une vitesse moyenne plus élevée qu'une molécule plus lourde d'azote  $\text{N}_2$  : les deux molécules ont même énergie cinétique moyenne, mais les carrés de leurs vitesses moyennes sont dans le rapport des masses molaires  $28/2 = 14$ .

Bien entendu, chaque molécule a sa propre énergie cinétique, indépendante de celle d'une autre molécule tant que ces deux molécules ne se sont pas heurtées dans leur agitation incessante, appelée *mouvement brownien*. Ce mouvement désordonné affecte toutes les molécules d'un liquide ou un gaz ; dans les solides, l'effet de la température se manifeste par une vibration de chaque atome autour d'une position moyenne.

Le nombre de molécules d'un système macroscopique est colossal ; par exemple, dans 18 g d'eau (quantité qu'on appelle une *mole*) il y a  $6.02 \cdot 10^{23}$  molécules (nombre d'Avogadro). Le nombre (immense !) de vitesses que ces molécules peuvent avoir en s'agitant pour se répartir une énergie macroscopique totale donnée est, par définition,  $W$ , nombre que nous n'aurons jamais à écrire, heureusement !

On appelle *état microscopique* d'un système macroscopique un agencement donné de ses molécules, configuration où chacune a sa propre vitesse. Pour un état donné du système macroscopique, d'énergie totale donnée, il y a  $W$  états microscopiques qui ont cette énergie totale.

En fait, il est normal d'admettre que chacun de ces états microscopiques du système macroscopique a la même probabilité de se réaliser, et que ces états sont indépendants. Cette probabilité est alors nécessairement  $1/W$ , puisque la probabilité totale des  $W$  états est une certitude et vaut 1.

Nous pouvons alors interpréter  $W$  comme *une mesure du désordre du système* : plus le système est structuré, plus ses molécules sont liées entre elles, moins elles sont indépendantes et moins il y a d'agencements  $W$  conduisant à une énergie donnée. Dans un gaz dont les molécules sont indépendantes, il y a davantage d'agencements  $W$  que dans le même nombre de molécules du même corps à l'état solide.

Exemple : soit un système constitué de 12 g de carbone pur solide (1 mole) et 32 g d'oxygène pur gazeux (2 moles). Soumettons-le à la transformation qui fait brûler le carbone dans l'oxygène :  $\text{C} + \text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2$ . Le résultat – 44 g de gaz carbonique (1 mole) - est dans un état plus désordonné que l'état initial : son  $W$  a augmenté.

L'entropie de Boltzmann  $S$  d'un système macroscopique en équilibre thermodynamique est définie par :

$$S = k \ln W$$

où  $k$  est la constante de Boltzmann et  $\ln W$  est le logarithme népérien de  $W$ .

On voit que  $W$  et  $S$  varient dans le même sens : *l'entropie  $S$  est donc aussi une mesure du désordre du système.*

La température et l'entropie d'un système ne sont définies qu'au voisinage de l'équilibre. Conséquence : tant que l'Univers est en expansion, donc loin de l'équilibre, son entropie (très faible à l'instant du [Big Bang](#)) peut croître.

#### 1.3.2.2.1 Comprendre le deuxième principe de la thermodynamique

Le [deuxième principe de la thermodynamique](#) affirme que *l'entropie d'un système matériel isolé qui se transforme ne peut qu'augmenter, traduisant ainsi un désordre toujours croissant et une énergie susceptible d'être transformée en travail utile toujours décroissant.*

On oublie souvent que *cette affirmation n'est valable que pour un système au voisinage de l'équilibre*, dont les variables d'état (énergie, forme géométrique, masse, etc.) sont pratiquement constantes dans le temps.

- A l'équilibre, le système qui se transforme n'échange avec l'extérieur ni chaleur (qui est une forme d'énergie), ni masse ; son entropie est constante.
- Au voisinage de l'équilibre, les propriétés d'une petite région donnée du système varient de manière continue : elles ne changent jamais beaucoup sur de petites distances, ce qui suppose que les forces agissant sur la région sont faibles.

Au voisinage de l'équilibre thermodynamique, un système évolue donc toujours dans le sens qui fait croître son entropie, sa désorganisation ; le temps a donc un sens unique d'écoulement, une « flèche » du présent vers le futur qui est peut-être due à ce que l'expansion à sens unique de l'Univers se manifeste en tous ses points.

Par contre, un système globalement loin de l'équilibre peut comporter des zones proches de l'équilibre auxquelles le deuxième principe de la thermodynamique s'applique. L'évolution d'un système en déséquilibre global peut faire passer l'état d'une de ses régions d'une situation de déséquilibre (par exemple chaotique ou turbulent) à une situation d'équilibre, ou inversement ; [les états stables correspondent à des minima locaux d'énergie, certains en équilibre et d'autres en déséquilibre](#). Contrairement à ce que croient beaucoup de gens, *la thermodynamique n'exclut pas l'évolution du désordre vers l'ordre en certaines régions d'un système.*

#### 1.3.2.3 **Cas d'un être vivant**

Comme tout système matériel, un être vivant dans son milieu environnant est soumis à la loi thermodynamique de l'entropie croissante : lorsqu'il mange et transforme des aliments en sa substance vivante, cette transformation augmente l'entropie du système global être vivant + nourriture + environnement.

Lorsque les états microscopiques sont équiprobables pour chaque état global d'un système macroscopique qui évolue, le deuxième principe de la thermodynamique affirme que *l'état final le plus probable de l'évolution du système macroscopique global est l'état d'équilibre correspondant au maximum de l'entropie, c'est-à-dire au maximum de désordre.*

#### 1.3.2.4 L'objection des spiritualistes et la réponse de Prigogine

La vie est caractérisée par deux sortes d'ordre, par opposition au désordre du hasard :

- *L'ordre architectural*, respecté lorsque le code génétique détermine un arrangement précis des molécules, tel que celui qui permet la spécialisation des enzymes ;
- *L'ordre fonctionnel*, respecté lorsque le métabolisme des cellules coordonne des milliers de réactions chimiques.

Pour les spiritualistes, cette exigence d'ordre semble incompatible avec le deuxième principe de la thermodynamique, qui affirme que l'état final d'évolution le plus probable d'un système isolé est l'état d'équilibre désordonné correspondant au maximum d'entropie. Ils pensent que « si le matérialisme avait raison, la matière inerte et désorganisée des aliments se transformerait en être vivant complexe, hautement organisé, ce qui contredit le deuxième principe ».

Enoncée de cette manière, l'objection ne tient pas : la nourriture inerte ne se transforme pas *toute seule* en être vivant complexe, elle le fait dans le cadre d'un système être vivant + nourriture + environnement ; la complexité qui se crée dans l'être vivant (par exemple lorsqu'un bébé qui grandit devient enfant) est accompagnée de désorganisation dans son environnement, l'entropie *de l'ensemble* augmentant bien.

#### L'évolution des espèces selon la théorie de Prigogine – Attracteurs étranges

Mais pour aller au fond des choses, le matérialisme doit expliquer comment, sans intervention divine ou extérieure, de la matière inerte peu organisée peut se transformer en matière vivante très organisée ; en particulier, comment cela s'est-il produit lors de l'apparition de la vie dans l'Univers ?

L'explication a été apportée par le chimiste belge Prigogine, prix Nobel de chimie 1977 pour ses contributions à la thermodynamique des processus irréversibles basées sur la théorie du chaos. Selon lui, les structures biologiques sont des états particuliers de non-équilibre. Elles nécessitent une dissipation constante d'énergie et de matière, d'où leur nom de « *structures dissipatives* ».

*"C'est, écrit Prigogine, par une succession d'instabilités que la vie est apparue. C'est la nécessité, c'est-à-dire la constitution physicochimique du système et les contraintes que le milieu lui impose, qui détermine le seuil d'instabilité du système. Et c'est le hasard qui décide quelle fluctuation sera amplifiée après que le système a atteint ce seuil et vers quelle structure, quel type de fonctionnement il se dirige parmi tous ceux que rendent possibles les contraintes imposées par le milieu." [M7]*

Au voisinage de l'équilibre du système dissipatif, qui se transforme en ayant des échanges de travail, de chaleur et de matière avec l'extérieur, les fluctuations disparaissent dès leur apparition : c'est la stabilité qui correspond à l'équilibre. Dans la région non linéaire, en revanche, loin de l'équilibre, certaines fluctuations peuvent s'amplifier à proximité d'un premier état critique, perturber l'état macroscopique et le déstabiliser. **Le système bifurque alors vers un nouvel état stable, qui peut être plus**

structuré que le précédent, d'où croissance de la complexité ; l'état précédent, devenu instable, peut alors être éliminé. Le nouvel état stable est appelé "**attracteur étrange**" en théorie du chaos.

Prigogine montre aussi que des perturbations *extérieures* au système peuvent avoir le même effet, toujours sans contredire le deuxième principe de la thermodynamique. *Il peut donc y avoir auto-organisation de la matière loin de l'équilibre sans intervention miraculeuse.* Le rôle du hasard dans l'apparition de la vie est très restreint : *il se réduit à un choix entre diverses possibilités d'évolution.* Pour plus de détails, voir les paragraphes du livre [\[M0\]](#) :

- "[Décroissance de l'entropie. Structures dissipatives. Auto-organisation](#)" ;
- "[Vie, organisation, complexité et entropie](#)".

## Conclusion

En opposant le deuxième principe de la thermodynamique à l'explication matérialiste d'apparition et d'évolution de la vie, les spiritualistes contredisent des faits scientifiques établis.

### 1.3.2.5 Les scientifiques spiritualistes dont l'intuition étouffe la raison

Il reste des scientifiques qui s'accrochent au spiritualisme. Ils font semblant d'admettre l'effet du hasard, puis le nient aussitôt au profit d'une « loi d'évolution » qu'ils croient déceler par induction et intuition, et refusent d'expliquer comme Prigogine par des fluctuations aléatoires amplifiées (voir l'explication [\[M6\]](#)). Ils font ainsi une erreur du type « pour une succession d'événements que je n'explique pas, j'imagine une loi d'évolution et je l'attribue à Dieu ». Imaginer une loi pour rendre compte de faits ou les relier est une démarche scientifique, attribuer la loi à Dieu sans preuve ne l'est pas.

## 1.3.3 Créationnisme contre évolutionnisme : le débat

### 1.3.3.1 Darwin et le rôle du hasard dans l'évolution

En 1859 parut le livre de Darwin "De l'origine des espèces" [\[42\]](#). L'auteur y montre que l'évolution des espèces se fait par *mutations aléatoires*, résultant des imperfections du mécanisme de transmission des caractères héréditaires. Après apparition d'une nouvelle espèce, la *sélection naturelle* ne conserve que les êtres les mieux adaptés ou ceux dont la progéniture est la plus nombreuse.

Sa théorie, appelée *évolutionnisme*, est étayée par de nombreux exemples et fait encore autorité de nos jours, *permettant de se passer du finalisme spiritualiste pour expliquer l'évolution.* Elle eut dès sa publication un immense retentissement, notamment en fournissant des arguments puissants au matérialisme contre le spiritualisme. (Ce dernier soutient le *créationnisme*, qui affirme que la vie a été créée par Dieu, et que celui-ci a créé chaque espèce telle qu'elle est de nos jours ; *le créationnisme nie donc l'évolution, sous prétexte que le travail de création de Dieu étant nécessairement parfait, Il n'a pas eu besoin d'améliorer les espèces qu'Il avait créées.*)

Pour un croyant qui considère la Bible comme un livre saint, mettre en cause le créationnisme revient à contredire la parole de Dieu, qui explique dans le premier livre, la Genèse, comment Dieu a créé le monde avec ses créatures [M5]. Contredire la Bible était inconcevable du temps de Darwin pour tous les croyants ; et c'est toujours le cas aujourd'hui dans certains pays où il n'y a pas séparation de la religion et de l'Etat, et dans les quelques états des Etats-Unis qui imposent l'enseignement du créationnisme *en tant que seule théorie acceptable* ou *en tant que théorie aussi acceptable que l'évolutionnisme* (qui pourtant le contredit, arguments scientifiques à l'appui !). [244]

L'évolutionnisme a été, lui aussi, victime du phénomène de rejet que je dénonçais un peu plus haut, au paragraphe "[Les scientifiques spiritualistes dont l'intuition étouffe la raison](#)". En cherchant bien, les créationnistes ont trouvé chez Darwin une petite erreur : les mutations aléatoires, qui selon lui ne produisent que des évolutions petites et progressives, peuvent, en fait, en produire de fort grandes. C'est ce que constate avec jubilation la paléontologue auteur du texte [M6], en écrivant :

*"En matière d'évolution, on voit très bien quand le chaos déterministe, qui est très fréquent, intervient. C'est par exemple quand apparaît le Néanderthalien. Cela se passe il y a quelque cent vingt mille ans. Brusquement, survient en Europe un être totalement imprédictible. La base de son crâne, au lieu de prolonger et d'accentuer le mouvement de flexion cranio-faciale des hominiens et hommes archaïques qui l'ont précédé, eh bien cette base, au contraire, s'allonge. La contraction ralentit. Donc, logiquement, le cerveau devrait ralentir son développement... Mais non, son cerveau grossit. En écho, la face se projette vers l'avant et le front adulte s'affaisse. Parallèlement, le drainage sanguin du cerveau régresse. Il a une énorme langue et pousse sans doute des cris puissants qui lui permettent de communiquer à grandes distances, mais le Néanderthalien ne peut vraisemblablement pas articuler des mots clairs. Bref, toutes les corrélations se sont rompues entre les tissus. Le chaos s'est introduit dans le jeu. Le Néanderthalien disparaîtra sans descendance et sans sortir du plan d'organisation des hommes archaïques."*

Cette évolution est illustrée par un graphique, résultat de [travaux récents](#) publiés par *The New York Times* du 16/11/2006.

La paléontologie montre, contrairement à ce que pensait Darwin, que les évolutions des espèces ne sont pas continues, elles se font *par sauts*. Nous avons vu que de nos jours ces sauts sont expliqués par [la théorie des structures dissipatives de Prigogine](#), qui prévoit une auto-organisation autour de points attracteurs étranges, organisation issue du hasard des mutations. Cette auto-organisation a été interprétée comme la preuve d'une finalité par les spiritualistes. Cette interprétation consiste à relier des stades d'évolution successifs *en donnant un nom* à leur succession, puis en l'attribuant à Dieu. [Nous avons vu](#) qu'interpréter l'évolution en essayant de dégager une loi est scientifique, mais que l'attribuer sans preuve à Dieu - ce qui dispense de l'expliquer - ne l'est pas.

Pour plus de détails :

- sur le déterminisme des phénomènes de la vie dû au code génétique, voir [ce paragraphe du livre](#) ;

- sur les accidents de la réplication du génome et l'évolution des espèces vers la complexité, cliquer [ici](#).

### 1.3.3.2 Arguments des scientifiques spiritualistes

L'exemple [\[M6\]](#) montre qu'il existe des scientifiques qui sont spiritualistes. Ils sont minoritaires, mais ils existent et défendent leurs croyances. Voici deux exemples d'attitude spiritualiste face à la science.

#### 1.3.3.2.1 La science moderne doit être rejetée pour défaut de réalisme

Le spiritualisme s'oppose à la connaissance scientifique, qui conduit au matérialisme parce qu'elle se passe d'explication révélée ou finaliste des phénomènes, négligeant ainsi l'existence de Dieu. Certains spiritualistes cherchent donc à *discréditer la science* en l'accusant de s'occuper de théories abstraites sans rapport avec la réalité.

#### Discréditer la science et particulièrement ses outils mathématiques

Certains reprochent ainsi à la physique quantique d'avoir remplacé la recherche d'une explication des phénomènes matériels *compréhensible car basée sur nos sens* par de simples modèles mathématiques permettant une *prévision de l'évolution* d'un système comme l'équation fondamentale de la mécanique quantique, dite "[équation de Schrödinger](#)".

Ce reproche est puéril : pourquoi les sens de l'homme lui permettraient-ils de saisir *toute* la réalité physique ? Nos yeux ne nous permettent pas de voir les rayons X, par exemple, et nos oreilles d'entendre les ultrasons ; ces phénomènes existent pourtant, on en a mille preuves. Notre cerveau est incapable de se représenter un objet à plus de 3 dimensions, pourtant indispensable dans l'espace-temps relativiste à 4 dimensions et les espaces de Calabi-Yau à 10 dimensions de la théorie des cordes. Pourquoi accepter les équations différentielles de description d'un mouvement de Newton et pas celle de Schrödinger ?

De toute manière, le processus de conceptualisation mis en œuvre par notre esprit pour comprendre la réalité aboutit à une représentation de cette réalité par un modèle abstrait, schématique ; pourquoi alors refuser à ce processus l'utilisation d'outils mathématiques ? Notre esprit *a besoin* d'outils de conception sans rapport avec la réalité perceptible, à commencer par l'espace et le temps, concepts que je ne peux ni voir, ni entendre, ni toucher, ni goûter, ni sentir avec mon nez. Il y a ensuite la notion de libre arbitre de l'homme, concept indispensable pour raisonner sur sa responsabilité. Si nous admettons d'utiliser de tels outils pour penser, pourquoi pas les outils mathématiques modernes ?

Non seulement pour comprendre le monde nous avons besoin de tels [outils intellectuels](#), mais nous avons aussi besoin de remettre en cause certaines de nos évidences issues de la réalité sensible. De nombreux exemples de remise en cause figurent dans [la troisième partie du livre \[M0\]](#), où ils justifient l'extension de la définition du déterminisme.

Le reproche spiritualiste fait à la science moderne de s'occuper d'abstractions sans intérêt pratique ne tient pas. La mécanique quantique permet de fabriquer des objets utiles : processeurs de PC et lecteurs de DVD basés sur l'effet laser, transistors utilisés dans tout appareil électronique, etc. Ses prévisions - pourtant 100 %

mathématiques - sont d'une précision extraordinaire. La science fait progresser nos connaissances pratiques, les concepts dont nous disposons pour comprendre le monde et agir sur lui, et même nos méthodes de pensée ; le spiritualisme n'apporte rien dans ces domaines, car il n'est pas basé sur la raison scientifique mais sur des intuitions admises sans démonstration ou les révélations d'une religion.

#### 1.3.3.2.2 La science moderne conduit au spiritualisme

Certains physiciens spiritualistes ont trouvé des analogies entre des enseignements de la physique moderne et des intuitions qu'ils avaient, ou qu'ils trouvaient chez des mystiques (des gens qui ont une communication personnelle avec l'Esprit ou Dieu, communication inaccessible au commun des mortels). Deux exemples :

- Le prix Nobel de physique Wigner fait de la conscience de l'homme la seule réalité ultime, et lui attribue la décohérence qui détruit la superposition d'états quantiques ! Il attribue la décohérence à l'esprit des expérimentateurs qui l'observent. Son erreur est prouvée par les expériences de décohérence réalisées depuis, par exemple au Laboratoire Kastler Brossel (LKB) de l'Ecole Normale Supérieure [M4], expériences qui provoquent la décohérence sans recourir à l'esprit de l'expérimentateur et à sa conscience. Nous revenons sur la décohérence dans le livre [M0].
- Le physicien Fritjof Capra affirme que les lois de la physique moderne confirment certaines mystiques d'Asie : hindouisme, bouddhisme, taoïsme. Son livre est un ensemble d'élucubrations pseudo-scientifiques [175].

Ces analogies sont toutes des intuitions et des inductions de leurs auteurs, c'est-à-dire des convictions indémonstrables qu'ils s'efforcent de nous faire partager, en les déclarant scientifiques et en basant leur crédibilité sur l'autorité de leurs travaux scientifiques publiés - qui pourtant ne prouvent nullement ces intuitions.

#### 1.3.3.2.3 Evolution peut-être, mais par la volonté de Dieu !

Aux Etats-Unis, le débat entre créationnistes - qui n'iaient jusqu'ici l'évolutionnisme darwinien pour défendre leur foi en Dieu - et évolutionnistes qui croient ce qu'enseigne la science, fait toujours rage. Voici le dernier argument trouvé par les créationnistes face à l'avalanche de preuves scientifiques toujours plus convaincantes en faveur de l'évolution darwinienne : « *il y a bien eu évolution, mais parce que c'est la manière choisie par Dieu pour faire naître Ses créatures et les adapter ; et les mutations que l'homme ignorant qualifie d'aléatoires ne le sont pas du tout, elles sont prévues par Dieu et sont l'effet de Ses fins.* »

C'est là un argument infalsifiable [203] ; il est donc irréfutable : toute situation que l'on constate peut toujours être attribuée à Dieu, *parce qu'il est impossible de prouver que Dieu n'est pas intervenu*. Même si la situation considérée résulte d'une loi physique connue, on peut toujours attribuer l'existence de celle-ci à Dieu.

Certains évolutionnistes ont répondu à cet argument par un sarcasme : « *si Dieu a dû s'y reprendre à plusieurs fois, sur des millions d'années, pour créer des êtres bien adaptés, où sont sa perfection, son infaillibilité et sa toute-puissance ?* »

## 1.4 Comparaison du matérialisme et du spiritualisme

### 1.4.1 Le concept même de réalité ultime (initiale) est dangereux

- Le philosophe allemand Kant a montré que l'on ne pourra jamais démontrer logiquement ni l'existence ni l'inexistence de Dieu, de l'âme et de quelques autres concepts du même genre (voir explication dans [\[M\]](#)). Plus généralement, *on ne peut pas déduire une existence concrète, c'est-à-dire vérifiable par l'expérience, d'une essence qui est une abstraction humaine.*

Donc attribuer la création du monde (sa cause initiale) à un Dieu supposé réel est illogique : ou Il existe *dans* l'Univers qu'Il a créé, ce qui est impossible ; ou Dieu est *extérieur* à l'Univers et le précède – comme l'implique le concept de cause initiale – et son existence n'est pas démontrable avec des arguments logiques basés sur des postulats de notre Univers.

- Le philosophe Nietzsche a dénoncé l'erreur de la notion de réalité ultime : chaque fois qu'une connaissance progresse, elle amène de nouvelles questions et le processus ne s'arrêtera jamais. Nous ne trouverons donc jamais la cause ultime [\[16\]](#).
- Le mathématicien Gödel est allé plus loin. Ses théorèmes, dits d'incomplétude, affirment que *dans tout système axiomatique comprenant l'arithmétique il existe des propositions indécidables, c'est-à-dire dont on ne peut démontrer ni la véracité ni la fausseté ; on ne peut même pas prouver que les axiomes de base de ce système sont cohérents (c'est-à-dire non contradictoires)* [\[6\]](#).

Conclusions :

- Dans le cadre d'une axiomatique donnée il existe des propositions vraies et des propositions fausses dont la véracité ou la fausseté est indémontrable par des déductions logiques.
- **La réalité doit *toujours* être décrite à partir de vérités indémontrables, acceptées comme axiomes et constituant de ce fait une réalité ultime artificielle.** Voilà qui justifie l'affirmation de Nietzsche.

Le concept de réalité ultime est une invention très ancienne de l'homme, rongé par l'inquiétude de ne pas savoir [\[16\]](#). Le succès des religions révélées est dû, pour une grande part, au fait qu'elles apportent des réponses aux questions essentielles comme : « Comment le monde a-t-il été créé ? » ; « Qu'est-ce qui est bien et qu'est-ce qui est mal ? » ; « Que deviendrai-je après la mort ? » ; etc.

Des détails sur la réalité ultime sont disponibles [dans le livre \[MO\]](#).

### 1.4.2 Il faut adopter un concept de réalité *utile*

Un mathématicien sait que l'infini n'est pas un nombre et qu'on ne peut l'atteindre : chaque fois qu'on cite un très grand nombre, on peut en citer un plus grand encore, et cela peut continuer indéfiniment.

Mais un physicien sait aussi qu'une limite peut - sans être atteinte - être approchée si près que la différence n'a plus d'importance. Considérons le nombre  $N = 1.99999\dots$  qui a autant de décimales 9 que l'on voudra. Quel que soit le nombre de décimales

de  $N$ , ce nombre n'est pas égal à 2. Mais il s'en approche autant que l'on veut, arrivant plus près de 2 que n'importe quel nombre constant donné à l'avance. En pratique, la différence entre  $N$  et 2 n'a pas d'importance physique.

#### 1.4.2.1 Convergence de la connaissance scientifique : exemple de l'astronomie

Il en va de même de la connaissance scientifique : elle n'atteindra jamais la réalité ultime, mais dans beaucoup de domaines elle s'en approchera si près, par approximations successives résultant de critiques, que la différence sera sans conséquence. On peut illustrer cela par l'exemple des progrès de l'astronomie en matière de connaissance du mouvement des planètes et astéroïdes.

- Au II<sup>e</sup> siècle après J.-C., l'astronome Ptolémée a décrit les trajectoires des planètes, censées tourner comme le Soleil et la Lune autour de la Terre, en combinant des mouvements circulaires uniformes en une trajectoire épicycloïdale. Sa théorie était suffisamment précise pour prédire la position de ces astres des décennies à l'avance à quelques degrés près.
- Constatant au XVI<sup>e</sup> siècle que les prévisions de position de Ptolémée étaient devenues insuffisamment précises au bout de 14 siècles, Tycho Brahe a multiplié les mesures de position avec une précision jamais encore atteinte, puis en a déduit un système où les planètes tournent autour du Soleil, qui lui-même tourne autour de la Terre, immobile.

Les mesures ultra-précises de Tycho Brahe ont ouvert la voie :

- aux calculs de Kepler, qui a énoncé ses trois lois du mouvement planétaire ;
- aux théories de la gravitation de Newton, qui a démontré l'exactitude des lois de Kepler à partir de ses propres lois fondamentales de la dynamique.
- Des mesures extrêmement précises ont montré au XIX<sup>e</sup> siècle que la rotation de l'axe de l'ellipse décrite par la planète Mercure constituait un mouvement de précession incompatible avec les lois de Kepler, donc la dynamique de Newton. L'erreur de 43 secondes d'arc par siècle (!) a été expliquée en 1915 par la théorie de la Relativité générale d'Einstein.
- La précision atteinte de nos jours dans la prévision du mouvement d'un astéroïde n'est plus limitée que par un phénomène chaotique, échappant donc à tout calcul : les perturbations induites par les mouvements des planètes - surtout l'énorme Jupiter - rendent une prévision impossible au bout de quelques millions d'années, voire moins.

Le mouvement de la Terre elle-même est imprévisible au-delà d'une centaine de millions d'années. Et l'inclinaison de son axe par rapport à l'écliptique aurait subi des variations chaotiques trop considérables pour que des formes de vie évoluées s'y développent si le satellite exceptionnellement lourd qu'est la Lune ne l'avait pas stabilisé. ([Détails](#))

Cet exemple montre que, sans atteindre une réalité ultime, nos connaissances peuvent parfois arriver, domaine par domaine, à une précision suffisante pour que la différence avec une réalité ultime soit sans importance.

*On peut donc remplacer la quête de la réalité ultime par celle d'une modélisation suffisante de la réalité, que nous appellerons « réalité utile ». On trouvera une discussion de la notion de convergence dans l'importante remarque [\[219\]](#).*

La notion de réalité utile est cohérente avec le besoin d'une base axiomatique de raisonnement, sur laquelle nous revenons dans [67].

### 1.4.3 Objectivité ou subjectivité

Le matérialisme cherche de manière scientifique des réalités *objectives*, définies par le fait que tous les hommes peuvent se mettre d'accord sur elles à partir de constatations partagées et de raisonnements logiques.

Le spiritualisme, au contraire, admet des vérités de l'esprit issues soit *d'une révélation religieuse* à laquelle il faut croire sans preuve, soit *de l'intuition* d'un individu qui cherche à en convaincre les autres ; cette intuition ne dispose pas de plus de preuves ou de preuves différentes que la révélation religieuse.

La première différence entre ces deux doctrines est apparue dès le départ, c'est la rigueur :

- Le matérialisme repose sur des concepts et des méthodes de pensée rigoureuses, scientifiques, notamment le déterminisme ;
- Le spiritualisme repose sur des concepts vagues et des convictions acquises par intuition ou révélation.

La deuxième différence entre ces deux doctrines est la manière de les faire partager par beaucoup d'hommes :

- Le matérialisme utilise la science et la raison, que l'objectivité rend indépendantes d'un homme donné. Toute connaissance acquise de cette manière est réputée conforme aux faits et vérifiable, et tenue pour vraie jusqu'à ce qu'une connaissance plus élaborée la remplace ou la précise.
- Le spiritualisme utilise une révélation ou une intuition, déclarées vraies à priori et au-dessus de toute preuve scientifique. Ses vérités sont réputées correctes pour ceux qui veulent bien les croire, et jusqu'à ce qu'une nouvelle croyance religieuse ou une autre intuition les remplace.

La troisième différence est d'ordre psychologique :

- Le matérialisme et la science laissent beaucoup de phénomènes et d'événements inexplicables, ce qui inquiète tout homme. On constate, du reste, qu'un homme est d'autant plus inquiet de ne pas comprendre un phénomène et de ne pas pouvoir prédire son évolution qu'il est moins instruit.

C'est ainsi que cette inquiétude diminue avec l'étendue du vocabulaire d'une personne : plus elle connaît de mots, plus elle maîtrise de concepts et d'outils de raisonnement, et plus elle connaît de faits et de théories sur lesquels elle peut s'appuyer pour comprendre le présent et prévoir l'avenir. On constate sans surprise que la foi religieuse et les superstitions sont plus répandues dans les sociétés moins avancées (exemple : les peuples animistes comme celui d'Haïti, qui pratique le culte du vaudou) que dans les sociétés avancées (exemple : la France) ; dans une même société, la nôtre, les gens instruits et surtout les scientifiques sont bien plus souvent matérialistes que les gens de niveau modeste.

- Le spiritualisme, au contraire, satisfait d'emblée beaucoup d'inquiétudes. La religion révélée apporte des réponses toutes faites :
  - à l'inquiétude concernant le salut (« que deviendrai-je après ma mort ? ») ;
  - à la frustration de l'injustice (« Dieu récompense les bons et punit les méchants, ici-bas ou au plus tard après la mort ») ;
  - à la frustration des inégalités (« tous les hommes sont égaux devant Dieu, qui les juge selon ce qu'ils font, pas selon leur naissance ou leur fortune »).

Le spiritualisme apporte aussi des réponses à l'ignorance qui taraude certains esprits : quand on ne comprend pas quelque chose, il suffit de l'attribuer à la volonté de la Providence, à une finalité qu'Elle seule connaît. Cela permet de remplacer le « je n'ai pas de chance » et la culpabilité du « je m'y suis mal pris » par la volonté de cette Providence. Cela permet aussi de se dispenser de l'effort de chercher une vérité scientifique et de se remettre en question si on la trouve.

En fait, spiritualisme et religion proviennent d'une même caractéristique de la psychologie humaine : celle *d'imaginer* des réponses ou des solutions quand elles font défaut ou qu'elles dérangent ; Sartre montre même que l'homme est souvent de mauvaise foi. Et si on suit Freud, l'esprit humain est bien plus dominé par son inconscient que par sa raison.

Tous les hommes, y compris les plus grands savants, ont des préjugés et des vérités qu'ils sont incapables d'admettre. C'est ainsi qu'Einstein lui-même, dont l'intelligence exceptionnelle n'avait d'égale que l'honnêteté intellectuelle, a perdu les trois dernières décennies de sa vie à chercher une solution *non probabiliste* au problème de théorie unifiée des champs. Une telle solution n'existe pas, mais Einstein ne pouvait pas admettre, par pur blocage psychologique, qu'à l'échelle atomique la réalité n'est pas déterministe au sens traditionnel, qu'elle ne peut être décrite que de manière probabiliste et non séparable, comme Niels Bohr le lui disait ; Einstein s'était même exclamé : « *Dieu ne joue pas aux dés avec l'Univers !* ».

#### 1.4.4 Comment peut-on être à la fois intelligent et spiritualiste ?

La plupart de mes amis sont à la fois intelligents, instruits et spiritualistes. Cela prouve que, dans leur cas, la raison est dominée par l'intuition. Ils sont spiritualistes parce que chez eux l'intuition spirituelle est si forte, si prégnante, qu'elle contraint la raison à en croire les aprioris et même à les justifier. Le livre [\[M0\]](#) explique que la raison n'est pas une valeur pour l'esprit, mais un outil au service des valeurs dominantes du moment. En somme, mes amis sont spiritualistes parce qu'ils ne peuvent s'en empêcher, ils n'y songent même pas.

Statistiques sur la religiosité aux Etats-Unis et en France en 2008 [\[271\]](#) :

- 84 % des Américains sont croyants, 16 % sont athées ; en France, 80 % des gens sont croyants et 11 % sont athées.
- 28 % des Américains adultes ont abandonné leur religion d'origine pour une autre religion ou l'athéisme.
- 25 % des Américains de 18 à 29 ans sont athées, ainsi que 25 % des Français de 18 à 24 ans.

#### 1.4.5 Limite des explications rationnelles. Matérialisme et morale

Peut-être faut-il rappeler ce que Kant a si bien expliqué, à savoir que *la raison* a des limites, qu'on ne peut appliquer l'approche scientifique à toute recherche de connaissance [M3]. Il a aussi expliqué pourquoi la morale (c'est-à-dire l'ensemble des règles de vie en société, de ce qui est permis ou défendu) ne relève pas de la raison scientifique et de sa vérité objective.

Il ne faut donc pas opposer matérialisme et moralité, ou déclarer que le matérialisme est amoral ou, pire, immoral. C'est ce que montre [5] de manière très convaincante. On peut être matérialiste, honnête et altruiste, par exemple.

### 1.5 Matérialisme et spiritualisme ne peuvent être ni démontrés ni infirmés

Il existe en philosophie un principe de causalité, postulé à priori comme tous les principes (et discuté dans le livre [M0]), qui affirme (en simplifiant) que :

- Tout effet possède une cause et son apparition peut donc être expliquée ;
- Tout ce qui existe a une raison d'être et ne peut exister sans avoir été créé.

Si on admet ce principe de causalité, il est impossible de démontrer qu'un phénomène constaté :

- *N'est pas dû* à une cause matérielle, sa cause étant donc surnaturelle ou transcendante ; car ce n'est pas parce qu'on ne connaît pas une cause physique qu'elle n'existe pas.
- *Est dû* à une cause matérielle, car il pourrait être dû - au moins en partie - à une cause surnaturelle ou transcendante, dont on ne peut prouver la non-intervention.
- *N'est pas dû* à une cause surnaturelle ou transcendante, car la non-intervention d'une telle cause ne peut jamais être prouvée.
- *Est dû* à une cause surnaturelle ou transcendante, car le phénomène pourrait être dû à une cause matérielle inconnue.

On peut donc qualifier aussi bien le matérialisme que le spiritualisme de doctrines *non falsifiables* (dont on ne peut démontrer la fausseté) [203]. On peut aussi qualifier des propositions comme « être matérialiste est cohérent » ou « être spiritualiste est cohérent » d'*indécidables* (dont on ne peut prouver ni la véracité ni la fausseté) [6].

**Le matérialisme et le spiritualisme sont des doctrines philosophiques qui s'excluent mutuellement et entre lesquelles chacun doit choisir**, à moins de se déclarer incapable de le faire, donc incapable de prendre position sur des sujets importants comme le libre arbitre de l'homme ou le déterminisme.

Mais la causalité elle-même peut être remise en cause, et le déterminisme avec elle : voir dans le livre le paragraphe "La causalité peut-elle être remise en question ?".

## 1.6 La critique nietzschéenne

Le philosophe Nietzsche a dénoncé le refus de l'homme d'accepter la réalité quand elle dérange ses préjugés. Freud en a fait de même un peu plus tard.

- Quand la vie n'a pas de sens, quand ils ne savent pas comment elle est apparue, quand ils la trouvent cruelle ou indifférente, certains hommes ont recours à une religion révélée. Pour Nietzsche, Dieu est une invention humaine par refus de la réalité, une « idole » créée par les hommes pour apporter artificiellement du sens, de la perfection et de la justice dans un monde qui n'en a pas parce qu'il est indifférent à nos valeurs ; croire en l'idole Dieu est puéril, dérisoire ; c'est une fuite devant la réalité. Nietzsche considère donc les croyants comme des « nihilistes », parce qu'ils refusent la réalité et son absence de sens.
- Par extension, Nietzsche considère comme un refus puéril de la réalité l'idéalisme des philosophes des Lumières [47] comme Kant ou Rousseau, qui espéraient que la Raison et la Science apporteraient aux hommes la connaissance, le bonheur et la fin des tyrannies. Croire en un tel idéal, pour Nietzsche, c'est aussi fabriquer des idoles et y croire, car pour lui le monde n'a aucun sens, c'est un chaos que l'homme ne comprendra et ne maîtrisera jamais.

Nietzsche considère aussi comme nihiliste l'idéal matérialiste de Karl Marx, qui remplaçait la foi des croyants dans le salut (la rédemption) par un bonheur ici-bas, après avoir transformé la société bourgeoise capitaliste en société communiste par révolution prolétarienne. Pour Nietzsche, l'idéal matérialiste est aussi puéril que l'idéal religieux, c'est aussi une idole créée de toutes pièces pour être adorée.

Nietzsche critique donc la foi des philosophes des Lumières ou du communisme dans des idéaux et des valeurs qu'il considère comme chimériques :

- Les Droits de l'homme, la Science, la Raison, la Démocratie, le Socialisme, l'égalité des chances, etc. Il accuse ces philosophes d'être en fait des croyants, qui ont simplement remplacé la foi religieuse par de nouveaux dieux qu'il baptise « idoles », et qui cherchent toujours à inventer un monde idéal meilleur que le vrai.
- Les valeurs transcendantes (c'est-à-dire supérieures et extérieures à la vie de notre Univers).

Nietzsche accuse ces philosophes de chercher - au lieu d'aider l'humanité - à juger et condamner la vie elle-même, au lieu de l'assumer. Il les accuse aussi de nier la vraie réalité au nom de fausses réalités. Son accusation repose sur l'idée, 100 % matérialiste, qu'*il n'existe pas de transcendance, que tout jugement est un symptôme et une émanation de la vie qui fait partie de la vie elle-même et ne peut se situer hors d'elle*. Nietzsche condamne donc l'idéalisme sous toutes ses formes en tant que nihilisme, refus puéril de la réalité et espoir d'un monde meilleur *futur*.

Mais Nietzsche n'en est pas resté à cette philosophie pessimiste, cette déconstruction des philosophies idéalistes, pour en montrer le caractère vain et puéril. Il a proposé d'accepter le présent, même si on ne le comprend pas, si on n'en voit pas la finalité et s'il n'apporte pas d'espoir. *Pour lui, le triomphe de la raison consiste précisément à accepter ce qui est, dans l'instant présent, sans en chercher le sens profond, sans nostalgie du passé (qui ne reviendra pas) ou espoir d'un futur meilleur (qui n'est pas encore là), c'est-à-dire en se passant de ces non-réalités. La sagesse consiste même à connaître et aimer cette réalité présente*, attitude que Nietzsche appelle « le gai savoir ». (Voir dans [48] la célèbre citation "Dieu est mort!..." ; autres détails sur la philosophie de Nietzsche et les philosophes postmodernes : [190])

*Je constate que cette acceptation de la réalité - même si elle nous dérange, n'a pas de sens, ne console pas du passé et ne promet rien pour l'avenir - est conforme au déterminisme étendu que je présente et défends dans ce texte. Tout en l'approuvant, je propose cependant de la dépasser. Voici comment.*

### Idoles, non ; idéaux, oui

Les idoles que Nietzsche dénonce sont des illusions qui refusent la réalité ; et tout jugement de valeur, toute décision d'action basée sur des idoles risque fort d'être une erreur. Mais pour peu qu'il ait un minimum d'imagination, un homme ne peut s'empêcher d'avoir des idéaux, [je l'explique dans le livre \[M0\]](#) ; les idéaux humains sont-ils donc tous de telles idoles, des illusions imaginées pour être adorées ?

- Il peut s'agir d'idéaux *personnels*, comme ceux d'artistes qui rêvent de toujours plus de beauté, plus de perfection, ou comme ceux de sportifs qui rêvent de toujours plus se surpasser.
- Il peut aussi s'agir d'idéaux *altruistes*, comme ceux des volontaires de *Médecins sans frontières* (<http://www.paris.msf.org/>) ou ceux de Mère Teresa de Calcutta, Prix Nobel. Il peut s'agir de l'idéal de Charles de Gaulle, au service d'une certaine idée de la France, ou de Martin Luther King pour les droits civiques.

*Dans tous les cas, l'homme qui a un tel idéal est prêt à se dépasser pour le réaliser, à risquer sa carrière, sa santé, voire sa vie. Dans cet idéal, issu de la vie quotidienne et tendu vers un objectif bien terrestre, le dépassement de soi est une transcendance, une vocation qui ignore ou même méprise les objections de la raison.*

De tels idéaux suscitent notre approbation, voire notre admiration. En quoi diffèrent-ils des idoles que dénonce Nietzsche ? En quoi un athlète qui refuse la réalité de ses performances actuelles et s'entraîne pour les dépasser se fait-il nécessairement des illusions ? En quoi le rêve de Charles de Gaulle pour la France différerait-il de l'idéal communiste de Marx, qualifié d'idole ? Un progrès majeur paraît souvent utopique tant qu'il n'a pas été réalisé. Quand Einstein, ingénieur inconnu de 26 ans, s'est attaqué aux bases mêmes de la physique en refusant les contradictions du principe newtonien d'espace et de temps absolus, qu'il a osé remplacer par la Relativité [49], il ne créait pas une idole, *il en détruisait une*, l'hypothèse à priori de Newton.

En tant que concept, une idole a un caractère *à priori* : c'est alors une vérité de substitution admise sans démonstration. Elle peut se révéler fautive s'il en résulte

une contradiction ou une prévision erronée. Mais [l'existence de Dieu ne peut pas plus être démontrée que son inexistence](#) : Nietzsche a donc qualifié la religion d'idole en montrant à quel point ses révélations exigent une croyance sans démonstration, une foi basée sur l'intuition ou sur la fuite devant la réalité, donc à quel point la religion était suspecte. Ses accusations sont vraisemblables, mais ce ne sont pas des preuves. La qualification d'idole est souvent un jugement sans preuve.

Si l'idole est un espoir, celui-ci a un caractère utopique en supposant possible quelque chose qui ne l'est pas. Le communisme de Marx était - et demeure encore de nos jours - une utopie parce qu'il supposait l'existence future d'hommes bien meilleurs qu'ils n'ont jamais été. Le monde sans concurrence et l'entraide internationale des altermondialistes sont pour le moment des utopies, à en juger par la difficulté des hommes à se mettre d'accord sur des enjeux bien plus modestes.

Mais imaginons que les astronomes détectent un astéroïde de 60 km de longueur, pesant trois cent mille milliards de tonnes, qui percutera la Terre dans 10 ans à la vitesse de 15 km/s en risquant d'y détruire toute vie [199] ; il y a fort à parier, alors, que les hommes s'entendront pour travailler ensemble à un projet de détournement de cet astre errant : l'utopie d'une coopération internationale sera devenue réalité. Et que dire de la probabilité, beaucoup plus forte, que l'effet de serre s'emballe et devienne catastrophique avant la fin du XXI<sup>e</sup> siècle ? L'utopie d'un accord international pour diminuer fortement les consommations de combustibles fossiles se transformera alors en nécessité qui s'impose à tous !

## 1.7 Matérialisme et déterminisme

Un matérialiste refuse toute possibilité d'intervention transcendante dans l'évolution qu'il constate entre une situation de départ (la cause) et une situation d'arrivée (la conséquence) : il affirme que cette évolution est nécessairement *déterministe* si elle n'est pas due au hasard. Il postule donc le déterminisme parce qu'il postule le matérialisme, quitte à admettre dans certains cas qu'il ne connaît pas l'explication scientifique de l'évolution constatée, quitte à se remettre en cause à l'occasion et à remplacer une explication par une meilleure. Et il admet le hasard en tant que cause non transcendante d'un phénomène matériel.

Mais une étude approfondie du déterminisme (comme celle qui fait l'objet de [la troisième partie du livre \[M0\]](#)) révèle des conséquences insoupçonnées par l'immense majorité des gens, philosophes inclus. Elle les amène à remettre en question à la fois leur compréhension de l'enchaînement déterministe des causes et des conséquences, et leur processus de décision d'action basé sur une prédiction de l'évolution de la situation présente.

### 1.7.1 Résumé sur le matérialisme et prise de position

Voici un extrait de ce qu'écrit Luc Ferry dans [2] pages 21-22 ; je le reproduis ici parce qu'il résume bien ce qu'est et ce qu'implique le matérialisme, notamment en matière de réductionnisme [179] et de déterminisme.

***"De la vraie nature du matérialisme et de la séduction légitime qu'il exerce***

[...] on doit entendre par matérialisme la position qui consiste à postuler que la vie de l'esprit est tout à la fois produite et déterminée par la matière, en quelque acception qu'on la prenne. En clair : les idées philosophiques ou religieuses, mais aussi les valeurs morales, juridiques et politiques, ainsi que les grands symboles esthétiques et culturels n'ont ni vérité ni signification absolues, mais sont au contraire relatifs à certains états de fait matériels qui les conditionnent de part en part, fût-ce de façon complexe et multiforme. Par rapport à la matière, donc, il n'est pas d'autonomie véritable, absolue, du monde de l'esprit ou, si l'on veut, pas de transcendance réelle, mais seulement une illusion d'autonomie.

Constance du discours matérialiste : la critique de la religion, bien sûr, mais aussi de toute philosophie qui postule une transcendance réelle de la vérité des idées ou des valeurs morales et culturelles.

En ce sens précis, les grandes « philosophies du soupçon » qui ont tant marqué les années soixante, celles de Marx, Nietzsche et Freud, sont des illustrations du matérialisme contemporain : on y réduit les idées et les valeurs en les rapportant à ce qui les engendre « en dernière instance » : l'infrastructure économique, la Vie des instincts et des pulsions, la libido et l'inconscient. Même s'il prend en compte la complexité des facteurs qui entrent en jeu dans la production des idées et des valeurs, le matérialisme doit donc assumer ses deux traits caractéristiques fondamentaux : le réductionnisme et le déterminisme.

- Tout matérialisme est, en effet, à un moment ou à un autre, un « réductionnisme » [...]. Si l'on entend par réductionnisme la soumission du spécifique au général et la négation de toute autonomie absolue des phénomènes humains, le matérialisme ne saurait, sans cesser d'être matérialiste, s'en passer [...]

- Tout matérialisme est aussi un déterminisme en ce sens qu'il prétend montrer comment les idées et les valeurs dont nous croyons pouvoir disposer librement, comme si nous pouvions sinon les créer, du moins les choisir, s'imposent en vérité à nous selon des mécanismes inconscients que le travail de l'intellectuel consiste justement à mettre au jour.

De là, me semble-t-il, la réelle séduction qu'il exerce.

- D'une part, son travail se développe, presque par définition, dans l'ordre du soupçon, de la démythification : le matérialiste prétend par nature « en savoir plus » que le vulgaire, puisqu'il se livre à une véritable généalogie de ce qui apparaît dès lors comme nos naïvetés. La psychanalyse, par exemple, appartient au registre de la psychologie « des profondeurs », elle est censée décrypter au plus profond, là où le commun des mortels n'ose guère s'aventurer ; elle va au-delà des apparences, des symptômes, et se prête ainsi volontiers à une lecture matérialiste. Même chose, bien sûr, chez Nietzsche ou chez Marx.

- D'autre part, le matérialisme offre, plus que toute autre option philosophique, la particularité non seulement de ne pas prendre les idées pour argent comptant, mais de « partir des faits », de s'intéresser enfin, si je puis dire, aux « vraies réalités », c'est-à-dire à celles qui sont réellement déterminantes : Freud nous parle de sexe, Nietzsche des instincts, Marx de l'histoire économique et sociale. Bref, ils nous parlent de ce qui importe vraiment et que l'on cache si volontiers, là où la philosophie spiritualiste se tourne vers les abstractions. Or le plus souvent, c'est vrai, le réel est plus intéressant que les brumes philosophiques."

Je préfère la doctrine matérialiste parce que, pour comprendre et prévoir, j'ai davantage confiance dans la raison et l'objectivité que dans l'intuition sans preuve et la possibilité de la faire partager.

Constatant les progrès de l'humanité, je préfère en attribuer le mérite à l'homme plutôt qu'à Dieu ; constatant tout ce qui ne va pas, c'est aussi l'homme que je tiendrai pour responsable.

Je reconnais pourtant bien volontiers que le raisonnement logique ne s'applique pas à tous les domaines : je ne vois pas comment je pourrais justifier logiquement ma préférence de la musique de Mozart à celle d'Honegger. Et je ne justifie pas le postulat de responsabilité de l'homme par la raison, mais par la nécessité utilitaire de la vie en société, qui ne démontre pas cette responsabilité.

Daniel MARTIN

## 1.8 Références

[M] "Les preuves logiques de l'existence de Dieu"  
<http://www.danielmartin.eu/Philo/Dieu-Preuves.pdf>

[M0] Le livre :

**"Le déterminisme étendu pour mieux comprendre et prévoir  
Un pont entre science et philosophie pour la pensée rationnelle"**  
<http://www.danielmartin.eu/Philo/Determinisme.pdf>

comprend aussi la matière de ce texte-ci.

[M1] Platon, "La République", livre VII (écrit vers l'an 400 avant J. C.) : l'allégorie de la caverne - <http://www.cvm.qc.ca/encephi/CONTENU/TEXTES/REPUB7.HTM>

[M2] Karl Marx - "Contribution à la critique de la philosophie du droit de Hegel" (1843) - téléchargeable depuis <http://marx.engels.free.fr/marx/txt/1843critiqueh.htm>

[M3] Kant :

- "Critique de la raison pure" Editions PUF, traite des limites de la raison et des connaissances
- "Critique de la raison pratique" Editions PUF, traite de la loi morale.
- "Critique de la faculté de juger" Editions Flammarion, traite du jugement de goût et de la finalité téléologique.

[M4] *Physical Review Letters* 77, 4887-4890 (1996) "Observing the Progressive Decoherence of the "Meter" in a Quantum Measurement"  
[http://prola.aps.org/abstract/PRL/v77/i24/p4887\\_1](http://prola.aps.org/abstract/PRL/v77/i24/p4887_1)

Extrait :

*"A mesoscopic superposition of quantum states involving radiation fields with classically distinct phases was created and its progressive decoherence observed. The experiment involved Rydberg atoms interacting one at a time with a few photon coherent field trapped in a high Q microwave cavity. The mesoscopic superposition was the equivalent of an "atom+measuring apparatus" system in which the "meter" was pointing simultaneously towards two different directions—a "Schrödinger cat." The decoherence phenomenon transforming this superposition into a statistical mixture was observed while it unfolded, providing a direct insight into a process at the heart of quantum measurement."*

[M5] Bible (traduction Louis Segond) - <http://www.onlinebible.org/html/fre/>

La Genèse, 1.20 à 1.27 :

*"1.20 - Dieu dit : Que les eaux produisent en abondance des animaux vivants, et que des oiseaux volent sur la terre vers l'étendue du ciel.*

*1.21 - Dieu créa les grands poissons et tous les animaux vivants qui se meuvent, et que les eaux produisirent en abondance selon leur espèce ; il créa aussi tout oiseau ailé selon son espèce. Dieu vit que cela était bon.*

*1.22 - Dieu les bénit, en disant : Soyez féconds, multipliez, et remplissez les eaux des mers ; et que les oiseaux multiplient sur la terre.*

*1.23 - Ainsi, il y eut un soir, et il y eut un matin : ce fut le cinquième jour.*

*1.24 - Dieu dit : Que la terre produise des animaux vivants selon leur espèce, du bétail, des reptiles et des animaux terrestres, selon leur espèce. Et cela fut ainsi.*

*1.25 - Dieu fit les animaux de la terre selon leur espèce, le bétail selon son espèce, et tous les reptiles de la terre selon leur espèce. Dieu vit que cela était bon.*

*1.26 - Puis Dieu dit : Faisons l'homme à notre image, selon notre ressemblance, et qu'il domine sur les poissons de la mer, sur les oiseaux du ciel, sur le bétail, sur toute la terre, et sur tous les reptiles qui rampent sur la terre.*

*1.27 - Dieu créa l'homme à son image, il le créa à l'image de Dieu, il créa l'homme et la femme."*

[M6] Anne Dambricourt-Malassé, chercheur en paléontologie humaine au CNRS, secrétaire générale de la Fondation Teilhard de Chardin - "La logique de l'évolution" [http://www.nouvellescles.com/article.php3?id\\_article=508&var\\_recherche=Dambricourt](http://www.nouvellescles.com/article.php3?id_article=508&var_recherche=Dambricourt)

Extraits :

*"L'évolution, régie par le pur hasard du début jusqu'à la fin, ne saurait avoir la moindre direction, le moindre but. Pour les partisans du paradigme aujourd'hui en place, [les matérialistes] prétendre que l'évolution qui a engendré la pensée réfléchie serait contrôlée par autre chose que le hasard tient du sacrilège.*

*Cet à priori matérialiste s'est trouvé récemment renforcé par l'arrivée de la théorie du Chaos, qui se fait fort d'expliquer comment le désordre engendre spontanément de l'ordre et comment, dans des conditions d'instabilité limite, un système ouvert à l'énergie peut créer des formes totalement inédites. On appelle cela le "chaos créateur", ou "chaos déterministe". Idée de base : par définition, la forme que prendra la vie - comme tout système instable à long terme - est rigoureusement impossible à prédire. Ainsi aurions-nous été, humains,*

*totale­ment imprédictibles à l'origine. Ainsi notre avènement n'aurait-il, en soi, strictement aucun sens.*

*Il se trouve qu'en comparant l'ontogénèse [78] des os crâniens des singes, petits et grands, archaïques et contemporains, ainsi que ceux de l'Australopithèque, de l'Homo erectus, de l'Homo habilis, du Néanderthalien... et de nous-mêmes, hommes de Cro-Magnon, on tombe sur un processus d'une logique implacable et continue, s'étalant sur soixante millions d'années, et qui, loin de donner la primeur au chaos, relativise énormément son rôle créateur, pour laisser la fonction fondatrice de l'évolution à ce que Teilhard appelait la "loi de complexité-conscience".*

*"La plupart des paléontologues aiment bien la Théorie du Chaos. Elle leur permet d'affirmer que, depuis quatre milliards d'années que la vie existe sur cette planète, l'apparition des espèces vivantes successives s'est faite de manière rigoureusement imprédictible. Que l'on puisse supposer l'arrivée de telle ou telle famille vivante prédictible, leur est inconcevable. Appliquée à l'homme, la supposition leur devient même insupportable. Pour eux, notre apparition est le fruit accidentel d'une confluence d'événements à 100 % indépendants les uns des autres, provoqués par des mutations génétiques aléatoires, se combinant de façon viable par pure coïncidence. Cela fonde une certaine idée de la liberté, certes...*

*Mais j'arrive, quant à moi, à des conclusions diamétralement contraires, porteuses d'une liberté très différente. Il y a une logique qui se déploie imperturbablement à travers le halo du hasard - on pourrait même dire : une logique qui se nourrit du hasard. Il y a quelque chose de très stable, de très persistant, de très têtu tout au long de l'évolution. Quelles que soient les dérives de continents, les crises climatiques, les disparitions ou les apparitions d'espèces, quels que soient les aléas chaotiques - régis, en effet, par un hasard imprédictible -, on voit, sur soixante millions d'années, la base du crâne des primates, des singes, grands singes, puis des hominiens, des hommes archaïques et des hommes modernes, imperturbablement se contracter, suivant une logique explicite, autorisant des prédictions dans la genèse des formes."*

Le raisonnement de ce chercheur, dont la foi et l'admiration pour Teilhard de Chardin confortent le spiritualisme, fait la même erreur que la téléologie : constatant qu'elle peut concevoir un lien entre divers phénomènes, et que ce lien ne peut être expliqué autrement que par le hasard et la théorie du chaos, qui la dérangent, elle l'attribue à une volonté extérieure, à une finalité...

Et ce chercheur accuse aussi les autres scientifiques d'être mentalement incapables d'accepter le fait que l'évolution des espèces est prévisible, bien qu'aucun scientifique n'ait jamais pu en prévoir les prochaines étapes. En fait, *son intuition* de l'existence d'un plan divin d'évolution est si aveuglante qu'elle lui fait considérer la pensée des scientifiques qui s'en tiennent aux observations comme bloquée !

Nous avons décrit [là](#) comment les mutations génétiques de l'évolution sont régies par la loi de convergence des attracteurs étranges de Prigogine. La « logique explicite » de ce chercheur n'existe que dans son esprit, c'est une illusion due à sa volonté de voir un ordre spirituel et une finalité régir l'évolution.

[M7] Citations d'Ilya Prigogine :

- Encyclopédie Universalis version 10, article "Hasard et nécessité"
- Voir aussi [\[26\]](#).

[5] André Comte-Sponville "*L'esprit de l'athéisme - Introduction à une spiritualité sans Dieu*", résumé et commenté dans <http://www.danielmartin.eu/Textes/EspritAtheisme.htm> .

[15] Sartre : "L'existentialisme est un humanisme"  
<http://www.danielmartin.eu/Textes/Existentialisme.htm>

[42] Charles Darwin "*De l'origine des espèces*" (1859) (disponible gratis en français à l'adresse <http://www.danielmartin.eu/Arg/Darwin.pdf> ).

[Retour page d'accueil](#)