

Notes de lecture du livre  
 « **La nouvelle alliance** » I. Prigogine & I. Stengers 1979  
 par Jacques Sanna nov.2008

**La mécanique quantique**, qui est notre **théorie actuelle des comportements microscopiques**, pose certes des problèmes nouveaux que la dynamique avait ignorés. Mais elle conserve certaines positions conceptuelles de la dynamique, spécialement en ce qui concerne le temps et le devenir. D'autres part, les théories récentes que nous exposerons à la fin de ce livre s'appliquent tant à la dynamique qu'à la mécanique quantique.(42)

... 1 des mobiles les + puissants qui poussent vers l'art et la science est le **désir de s'évader de l'existence terre à terre** avec son âpreté douloureuse et son vide désespérant, d'échapper aux chaînes des désirs individuels éternellement changeants. Il pousse les êtres aux cordes sensibles hors de l'existence personnelle, vers le monde de la contemplation et de la connaissance objective. Ce mobile est comparable au désir ardent qui attire le citadin hors de son milieu bruyant et confus, vers les régions paisibles des hautes montagnes, où le regard glisse au loin à travers l'air calme et pur et caresse les lignes paisibles qui paraissent créées pour l'éternité. Mais à ce mobile négatif s'en rajoute 1 autre positif. L'homme cherche à se former, de qlq manière adéquate, une image de monde simple et claire, et à triompher ainsi du monde du vécu, en s'efforçant de le remplacer dans une certaine mesure par cette image. »(**A. Einstein**)(48.49)

Aujourd'hui encore, **la science newtonienne** représente une réussite exemplaire. Les concepts dynamiques qu'elle introduit constituent 1 acquis définitif que nulle transformation de la science ne pourra ignorer. Pourtant, l'âge d'or de la science classique est, nous le savons, révolue, et dans le même temps s'en est allée l'idée que la rationalité newtonienne – dont les diverses interprétations s'affrontent désormais ouvertement – peut suffire à unifier la connaissance.

L'histoire que raconte ce livre est d'abord celle du **triomphe newtonien** : de la découverte, jusqu'à nos jours, de domaines toujours nouveaux qui prolongent la pense newtonienne. Mais **c'est aussi l'histoire de la mise au jour des limites de cette science**, des difficultés et des doutes qu'elle a suscités, et des tentatives de pallier des insuffisances ou de penser une science autre. On peut dire que depuis près de 150 ans nous sommes à la recherche d'une nouvelle conception cohérente de l'entreprise scientifique, et de la nature que décrit la science. Nous allons dire ici comment cette nouvelle conception se dégage du développement récent de la science et constitue aujourd'hui la promesse, voire la réalité, d'une métamorphose de la science.(60.61)

Pourquoi les mouvements naturels ont-ils été conçus à l'image de la machine rationalisée ? Cette même question peut être posée à propos de **l'horloge** qui constitue l'1 des triomphes de l'artisanat médiéval et, très rapidement, rythme la vie des 1<sup>ères</sup> communautés médiévales.

Pourquoi est-elle devenue presque immédiatement le symbole de l'ordre du monde ?

On peut voir ici l'indication d'une direction dans laquelle certains éléments pourraient être identifiés. L'horloge est 1 mécanisme *construit*, soumis à une rationalité qui lui est extérieure, à 1 plan que ses rouages réalisent de manière aveugle. **Le monde horloge constitue une métaphore qui renvoie au Dieu Horloger**, ordonnateur rationnel d'une nature automate.(83.84)

Selon une conception philosophique dominante en Chine, explique **Needham, le cosmos est accord spontané**, la régularité des phénomènes n'est due à aucune autorité extérieure, elle naît, dans la nature, la société et le ciel, de l'équilibre même entre ces processus, stables, solidaires, résonnant entre eux en **une harmonie que nul ne dirige**. (87)

**Galilée** explique que **l'âme humaine**, créée à l'image de Dieu, est capable d'atteindre les vérités intelligibles qui gouvernent le plan de la création. Elle peut donc progresser peu à peu vers une connaissance du monde que Dieu, quant à lui, possède de manière intuitive, pleine et entière (*Il Saggiatore*). (87)

Nous sommes aujourd'hui à 1 point de convergence au moins partiel des tentatives d'abandonner le mythe newtonien sans renoncer à comprendre la nature. Nous allons le montrer, cette convergence dessine avec clarté qlqs thèmes fondamentaux : il s'agit du **temps**, que la science classique décrit comme réversible, comme lié uniquement à la mesure du mouvement auquel elle ramène tout changement ; il s'agit de **l'activité innovatrice**, que la science classique nie en lui opposant l'automate déterministe ; il s'agit de la **diversité qualitative** sans laquelle ni devenir ni activité ne sont concevables, et que la science classique réduit à une simple apparence.(97)

**Ce qu'une évolution dynamique a accompli, une autre évolution, définie par le renversement des vitesses, peut le défaire et restaurer une situation identique à la situation initiale...**

Cette propriété de réversibilité de la dynamique conduit à une difficulté dont le caractère fondamental ne s'imposera qu'avec la **mécanique quantique**. Toute intervention, manipulation, mesure, est, par essence, irréversible. La science *active* se trouve ainsi par définition étrangère au monde réversible qu'elle décrit, quel que soit par ailleurs le degré de plausibilité intrinsèque d'une telle description. Mais, de ce dernier point de vue également, la réversibilité peut être prise comme symbole de l'étrangeté du monde décrit par la dynamique. Chacun connaît l'impression d'absurdité que provoquent les films projetés à l'envers, le spectacle d'une allumette que sa flamme reconstitue, des enciens brisés qui se rassemblent et remontent sur une table après que l'encre s'y est concentrée, des rameaux qui rajeunissent et redeviennent bourgeons. Le monde dynamique définit de telles évolutions comme possibles au même titre que leurs inverses que nous connaissons.(105.106)

**La nature antique** était source de sagesse, **la nature médiévale** parlait de Dieu, **la nature moderne** est, quant à elle, devenue muette au point que **Kant** a cru devoir séparer entièrement science et sagesse, science et vérité. Cette séparation, nous la vivons depuis bientôt 2 siècles ; nous avons hâte qu'elle prenne fin et, du point de vue scientifique, les conditions semblent aujourd'hui réunies pour qu'elle prenne fin.(146)

Cette conviction que **la nature n'est pas 1 système en ordre mais l'éternel déploiement d'une puissance productrice d'effets antagonistes**, affrontés dans une lutte pour la suprématie et la domination, a certes des résonances et des racines philosophiques ; il n'est pourtant pas interdit d'y entendre également le bruit des machines, non pas les appareils de laboratoire mais les machines industrielles qui en moins d'1 siècle avaient produit des effets sans commune mesure avec les machines simples, mues par l'eau, le vent et le travail animal ou humain, qui inspirèrent la science classique.(179)

« **Rien n'est jamais n'importe quoi** »(Samuel Butler)(260)

... **L'Univers** « normal », celui que l'on peut déduire des lois de la nature, est 1 **Univers sans vie** ; les seules lois prévisibles et reproductibles sont des lois de mort et de retour à l'inanimé, comme **la cristallisation** dont **Monod** fait le principe de toute morphogénèse.

**Le hasard** – miracle statistique de l'apparition du code génétique et succession des mutations favorables – est donc opposé à la légalité naturelle ; le hasard arrache le vivant à l'ordre inanimé de la nature, en fait 1 mort en sursis aux marges d'1 Univers où il ne constitue qu'une particularité arbitraire.(261)

Ce n'est donc pas seulement en biologie, en géologie, dans les sciences des sociétés et des cultures que **le temps** a pénétré mais aux 2 niveaux d'où il était le + traditionnellement exclu au profit d'une loi éternelle, au niveau fondamental et au niveau cosmologique.(294.295)

Aucun **être soumis aux lois physiques** ne peut transmettre de signaux à une vitesse supérieure à celle de la lumière dans le vide...

Et si nous imaginions des intelligences « non physiques », capables de communiquer à une vitesse infinie, pour ceux-là, dont le point de vue a le caractère absolu que supposait l'ancienne objectivité, les lois de la relativité sont fausses.

Le fait que la relativité se fonde sur une contrainte qui ne vaut que pour des observateurs physiques, pour des êtres qui ne peuvent être qu'en 1 seul endroit à la fois et non partout simultanément, fait de cette discipline une physique *humaine* – ce qui ne veut pas dire une physique subjective, produit de nos préférences et de nos convictions, mais **une physique soumise aux contraintes intrinsèques qui nous identifient comme appartenant au monde physique que nous décrivons**.(299)

**La mécanique quantique** correspond par contre à la 1<sup>ère</sup> théorie physique qui ait véritablement coupé les amarres, abandonné toute référence à ce point fixe que constituait la connaissance divine du monde ; **la mécanique quantique** ne nous localise pas seulement dans la nature, **elle nous identifie comme êtres « lourds », constitués d'1 nombre macroscopique d'atomes**.(300)

Nous sommes maintenant en face de **2 concept du temps** : **le temps trajectoire**, celui que nous lisons sur nos montres, extérieur à notre organisme et à toute chose naturelle, et qui nous sert à mesurer et à communiquer ; et d'autre part, **le temps interne**.

Celui-ci, dans le cas du boulanger(*expérience. JS*), se mesure au degré de fragmentation des partitions et qui, dans le cas d'organismes vivants, pourrait sans doute se rapprocher de ce qu'on vise sous le concept d' « âge biologique ».

**Ces 2 temps ne peuvent sans contradiction être indépendants, et ils ne le sont pas.**(342.343)

Ce monde qui semble renoncer à la sécurité de normes stables et permanentes est certes 1 monde dangereux et incertain. Il ne peut nous inspirer nulle confiance aveugle mais bien peut-être le sentiment d'espoir mitigé que certains **textes talmudiques** ont, paraît-il, attribué au Dieu de la Genèse : « **26 tentatives ont précédé la Genèse actuelle, et toutes ont été vouées à l'échec. Le monde de l'homme est issu du sein chaotique de ces débris antérieurs, mais il ne possède lui-même aucun label de garantie : il est exposé, lui aussi, au risque de l'échec et du retour au néant** »...

Là où la science nous avait montré une stabilité immuable et pacifiée, nous comprenons que nulle organisation, nulle stabilité n'est, en tant que telle, garantie ou légitime, aucune ne s'impose de droit, toutes sont produits des circonstances et à la merci des circonstances.(391.392)

Selon **Carnap, Einstein** pensait que : « tout ce qui se produit objectivement peut être décrit par la science, d'une part, la séquence temporelle des événements est décrite par **la physique** et d'autre part, les particularités des expériences humaines au regard du temps, y compris l'attitude différente que l'homme entretient par rapport au passé, au présent et à l'avenir, peuvent être décrites et(en principe) expliquées en **psychologie**. **Mais, ces descriptions scientifiques ne sont pas susceptibles de satisfaire nos besoins humains et qu'il y a qlq chose d'essentiel à propos du Maintenant qui échappe au domaine de la science** ».(395.396)

De quoi la matière est-elle capable ? Cette question, aujourd'hui, se révèle bien + riche que nous n'aurions pu le prévoir. Nous connaissons bien **l'état d'équilibre**.

**Etat indifférent**, où **tous les processus se compensent mutuellement**, où **aucun événement local ne peut avoir de conséquence**. Mais nous connaissons également les situations critiques où, au contraire, le système devient une véritable totalité, non pas une totalité harmonieuse et stable, mais au contraire 1 état littéralement non représentable : rien n'y est + insignifiant, tout événement a des conséquences qui se propagent à travers tout le système ; aucune sélection, aucune simplification n'y est donc justifiée, et la notion même de niveau macroscopique perd son sens.

**L'état d'équilibre**, qui avait été traditionnellement reconnu comme la figure même du grand nombre, se définit désormais comme 1 état singulier, où les corrélations sont de portée et d'intensité nulles, c-à-d, où les différents processus locaux ne s'entre-informent pas.(425.426)

**Sur la Terre**, tous les corps sont soumis à **la pesanteur**, à la **force gravitationnelle**, y compris les molécules d'1 système physico-chimique. Il s'agit donc là d'une contrainte générale, mais, lorsque l'on traite de systèmes physico-chimiques à **l'équilibre**, cette contrainte peut être négligée. Le mouvement thermique des molécules suffit en effet à annuler l'effet du champ gravitationnel.(428)

**La complexité de l'être vivant**, c-à-d, notamment la question de savoir ce à quoi il est *sensible*, ce qui informe son comportement, a trop souvent été considérée comme 1 obstacle à l'expérimentation, car elle empêchait d'étudier le vivant comme 1 système physico-chimique, isolé et contrôlé. Nous verrons sans doute se développer une expérimentation qui transforme cet obstacle en question positive, c-à-d, qui ne tente plus de neutraliser le contexte expérimental, mais s'attache à découvrir le « sens » de l'interrogation expérimentale pour celui qui est interrogé.(432)