

## L'Idée de Chaos

*Marc Halévy  
Août 2019*

### **Le Chaos dans les textes antiques.**

Si l'on en croit la "Théogonie" d'Hésiode, le Chaos est une des trois éléments fondateurs du Tout. En voici le texte :

*" Avant toutes choses fut Chaos, et puis Gaïa au large sein, [...] et puis Érôs, le plus beau d'entre les dieux Immortels, qui rompt les forces, et qui de tous les dieux et de tous les hommes dompte l'intelligence et la sagesse dans leur poitrine.  
Et de Chaos naquirent Erèbe et la noire Nyx. Et, de Nyx, Ether et Hémèrè naquirent, car elle les conçut, s'étant unie d'amour à Erèbe."*

Associé à Gaïa qui symbolise la Substance universelle et à Eros qui symbolise l'Intention universelle, mère de toute évolution, le Chaos symbolise le désordre originel, donc l'absence d'ordre, l'absence de cette forme que la langue grecque appelle *Eidos* qui a donné le mot "Idée". Le Chaos est l'antonyme de l'Esprit qui est la source des Idées, de l'Esprit qui ordonne et organise. Avec Hésiode, toute l'histoire des mondes fait passer du Chaos à l'Esprit. Eros n'engendre rien, mais il fait engendrer. Et le Chaos engendre, comme par parthénogénèse, la Ténèbre (*Erèbe*) et la Nuit (*Nyx*) qui, à son tour, enfantera la Clarté (*Ether*) et le Jour (*Hémèrè*), tous êtres sans forme.

La correspondance avec le texte biblique de la Genèse est frappante. En voici la traduction littérale :

*"Dans un commencement, Il engendra des Elohim avec le Ciel et avec la Terre.  
Et la Terre devint tohu et bohou, une Ténèbre sur la faces de l'Abîme et un Souffle des Elohim sur les faces de l'Eau.  
Et Il dira : 'Elohim, une Lumière adviendra' ... et une Lumière adviendra."*

Ce sont presque les mêmes mots : Terre, Ténèbre, Abîme, Lumière, ...

Là-bas, on parle des dieux et ici des *élohim* (des "détités") avec le double sens du mot *èl* dont *élohim* est constitué : "dieu", d'une part, bien sûr, mais, d'autre part, aussi "pour" ou "vers" qui désigne une destination, une intention, une vocation. Les *Elohim*, comme Eros, désignent la flèche du temps, le sens des engendremets et émanations. N'est-ce pas une belle définition que celle des dieux comme "ce vers quoi l'on tend" ?

Et puis, il y a le fameux *tohou wa-bohou* qui a fait couler tant d'encre et qui est le pendant hébreu du Chaos. En effet, *tohou* est à rapprocher de *téhom* qui est l'abîme, le vide, la vacuité, l'absence absolue. Quant à *bohous*, il dérive sans doute du verbe *bahah* et du substantif *bahyah* qui signifie la "consternation". Ainsi *tohou wa-bohou* signifie quelque chose comme "vide et consternant". Vide de toute forme et consternant d'absurdité, d'absence de sens : c'est bien cela le Chaos.

Ainsi, pour les anciens, tant Grecs qu'Hébreux, le Chaos est une absence d'Ordre. Cette absence est aux origines du Réel. Et toute la cosmogonie, d'abord, et la cosmologie, ensuite, est la longue histoire de la mise en Ordre du monde, du passage de l'informe à la forme, de

l'inorganisé à l'organisé. Le long chemin qui part du Chaos pour arriver à l'Idée réalisée, à l'accomplissement de l'Esprit, au déploiement du *Kosmos* grâce au *Logos*.

### **L'idée d'Ordre.**

Le Chaos, dès les origines et pendant trois millénaires, a signifié quelque chose comme "désordre" ou, mieux, "absence d'ordre" ce qui n'est pas totalement la même idée. L'idée d'ordre est donc cruciale puisque le Chaos en est réputé être le contraire.

Explorons-la ...

#### *L'ordre du philosophe.*

La notion d'ordre est cruciale. Quand peut-on affirmer qu'il existe de l'ordre au sein d'un ensemble, surtout si cet ensemble est évolutif ? Un phénomène n'est jamais parfaitement identique à un autre ; une relation entre deux phénomènes n'est jamais parfaitement reproductible ou récurrente ; aucune structure n'est réellement permanente.

La "tête de cheval" entraperçue dans le forme d'un nuage n'est qu'un ordre illusoire. L'ordre mécanique des assemblages reproductibles n'existe que dans les artefacts humains. Dans la Nature, au mieux, on ne peut parler que de similarités d'ordonnement. Mais que signifient "similaire" ou "semblable" ? Il y a là comme une odeur d'approximation, de proximité, de "distance" faible dans l'espace eidétique.

La notion d'ordre soulève deux questions : celle de l'existence réelle et non illusoire de formes géométriques ou processuelles dans le Réel, et celle de récurrence, même approximative, de ces formes.

La forme est-elle seulement idéale et phénoménologique ? Je veux dire par là que c'est l'homme qui "reconnaît" une forme, conçoit idéalement par ailleurs, dans un agencement peut-être fortuit : aucun tronc d'arbre n'est réellement conique, cependant tous les troncs d'arbre ont vaguement une forme de cône rugueux, plus ou moins tordu et déformé ; mais une "forme déformée" a-t-elle encore un sens opératoire ?

L'univers est un vaste ensemble évolutif d'événements qui produit, sans cesse de nouveaux événements venant s'accumuler aux précédents ; tous ces événements ont, entre eux, des relations diverses, notamment d'engendrement (ce qui fonde la notion de "temps" par la précedence de tels événements sur tels autres). Mais cet univers possède-t-il de réelles propriétés d'ordre qui ne soient pas seulement des fictions ou illusions humaines ? Est-il un *Kosmos* au sens grec ? Ou tend-il vers un *Kosmos* ? Il y a certes des récurrences approximatives, des similarités indéniables, des processus partiellement reproductibles, des similitudes d'engendrement ; mais tout cela permet-il, sur le plan ontologique et non plus phénoménologique, de fonder les notions d'ordre cosmique ou de "lois universelles" ?

En imitant Blaise Pascal, on peut - et c'est mon cas - faire ce pari ; mais est-ce satisfaisant pour l'esprit ?

Il n'en demeure pas moins que, même phénoménologiquement, la notion d'ordre doit impérativement être approfondie, rigorisée, généralisée.

Car voilà bien la seule question que posent, conjointement, la métaphysique et la physique : y a-t-il de l'ordre réel dans l'univers réel ?

Ensuite, viennent des questions secondaires : Quelles sont les règles d'ordre (le Logos du Kosmos) ? D'où viennent ces règles (Dieu transcendant, Hasard ou Intention immanente) ?

Quels rapports l'homme doit-il (peut-il) entretenir avec ces règles cosmiques tant au niveau éthique qu'esthétique ? Ces règles sont-elles variables ? Etc ...

*L'ordre parmi les humains.*

Les comportements humains offrent de beaux exemples des différents niveaux et structures d'ordre. Un individu isolé est étranger à la notion d'ordre. L'ordre commence par la cohue où un grand nombre d'individus interagissent chaotiquement mais séparément en se cognant ou en s'évitant : c'est l'ordre entropique. Ensuite, vient la foule où les individus continuent d'agir séparément, mais où des comportements collectifs apparaissent parce que la foule ne se réunit pas par hasard puisqu'elle est liée à un match de football ou à une manifestation de rue, ou à un concert public, etc ... : il y a déjà partage, ne serait-ce que celui d'un stimulant commun. En montant dans l'échelle néguentropique, on trouve d'abord le défilé militaire qui reproduit, à l'échelle humaine, les organisations cristallines, statiques ou dynamiques, à deux dimensions. Les pyramides humaines d'acrobates donnent des exemples d'organisations cristallines à trois dimensions, statiques ou même dynamiques.

Jusque là les interactions entre les individus sont essentiellement positionnelles (juxtapositions fortuites pour la cohue ou la foule, structurée et planifiée pour le défilé et la pyramide). Les interactions intentionnelles commencent à intervenir très tôt, ne serait-ce que liées à la sexualité, soit comme relation éphémère de coït, soit comme relation durable de couple.

Pour monter encore d'un cran sur l'échelle des complexités, il faut s'ouvrir à des interactions plus sophistiquées entre les individus et entrer dans le domaine des communautés de vie, que celles-ci soient éphémères (opportunistes) ou durables (constructivistes).

Il y a émergence d'une communauté de vie dès lors que des individus interagissent entre eux, en relative conscience de leur inévitable interdépendance, en fonction d'une ressource commune ou d'un but commun. S'il s'agit d'une communauté opportuniste, le moteur de l'ordre communautaire (de l'organisation collective, donc) sera l'optimisation de l'efficacité à court-terme, sur la durée d'exploitation de la ressource ou de l'atteinte du but ; appelons cela une horde. S'il s'agit d'une communauté constructiviste qui vise la durabilité sur le plus long terme, se mettent en place non plus seulement des interactions réelles régulées naturellement par ajustement mutuel, mais aussi des structures relationnelles construites sur des types d'interaction comme la domination hiérarchique verticale (obéissance) ou la collaboration organique horizontale (jouissance ou efficacité). La notion de domination hiérarchique peut être légitimée par de nombreux critères comme la force, la connaissance, la sagesse, la compétence, l'hérédité, l'âge, le sexe, etc ..., voire par un mixte de plusieurs de ces critères. En général, une communauté de vie mélange allègrement domination et collaboration. Les rites y participent en mettant en scène ces relations stéréotypées dans des scénarii imaginaires, sur un plan virtuel ou abstrait.

Pour des raisons liées au nombre maximum de relations personnelles qu'un individu peut assumer directement et valablement, la taille d'une communauté de vie est nécessairement limitée à une cinquantaine de personnes.

Au-delà, les relations ne sont plus directes, mais formelles, encadrées par des codes sociétaux. L'ordre sociétal (on peut commencer à dire "politique") vient se superposer aux ordres communautaires en s'opposant, naturellement, à leurs divergences et différences.

Le passage du communautaire au sociétal (politique) reproduit les mêmes processus que le passage de l'individuel au communautaire, et induit des codifications de l'éphémère et du

durable, de la domination/obéissance et de la collaboration/efficience. Cette codification est l'acte hiérarchique par excellence, puisqu'elle implique un "tu dois".

*L'ordre pour le thermodynamicien.*

La notion d'ordre est aussi capitale que difficile.

On parle d'un bureau en ordre, de recevoir des ordres, de l'ordre de la Jarretière, de mettre de l'ordre, ...

Derrière ce concept, on sent bien que se cachent des notions d'organisations, de rangements, de structures, ... et donc, aussi, de disciplines, de règles, voire d'ascèses.

Pour le physicien, en général, et le thermodynamicien, en particulier, les notions d'ordre et de désordre renvoient à celles, plus générales, de néguentropie et d'entropie.

Plus il y a d'entropie, plus il y a de désordre, dit-on souvent. C'est incorrect. Il faudrait dire : plus il y a d'entropie, plus il y a d'uniformité, d'homogénéité. C'est ce que nous dit la célèbre formule de Boltzmann qui définit l'entropie comme la configuration la plus probable, la plus "facile", en somme.

La néguentropie, elle, mesure tout autre chose. Elle évalue le degré d'organisation, de structuration, c'est-à-dire la densité d'interactions et d'interrelations entre les constituants.

La néguentropie n'est pas le contraire de l'entropie. Elles constituent deux paramètres complémentaires, mais indépendants.

On pourrait dresser le tableau suivant qui, pour théorique qu'il soit et quelque étranger qu'il puisse sembler être à notre propos sur le Grand Architecte *dans* l'Univers, nous sera de grande utilité.

	Néguentropie faible <i>Déliance</i>	Néguentropie forte <i>Interactivité</i>
Entropie forte <i>Uniformité</i>	DESORDRE	ORDRE MECANIQUE
Entropie faible <i>Hétérogénéité</i>	ORDRE CHAOTIQUE	ORDRE ORGANIQUE

On voit ainsi apparaître quatre formes d'ordre derrière notre concept (le désordre étant une forme d'ordre "négative", en quelque sorte).

Essayons d'y voir un peu plus clair avec des exemples.

Le désordre : la cour de ma ferme est surplombée par un vieux tilleul magnifique qui, en ses saisons, laisse filer au vent ses fleurs asséchées. Selon les caprices de la bise, ces fleurs sèches se répartiront dans la cour en parfait désordre, absentes ici, rassemblées en tas là, dispersées aléatoirement ailleurs. Il n'y a aucune uniformité et il n'y a aucune interaction entre les fleurs : chacune poursuit son destin, poussée par les vents et repoussée par les murs.

L'ordre mécanique : une parade militaire en est la parfaite illustration : chaque peloton marche comme un seul homme, parfaitement au pas, et les divers pelotons se suivent, sans se ressembler, en des séquences minutieusement ordonnancées. Chaque soldat n'existe qu'à sa place précise, dans un mouvement précis, le même pour tous ceux qui s'inscrivent dans le

même peloton que lui. La structure est roide et c'est une faute d'y déroger. Les liens et relations qui unissent les positions et les mouvements des soldats en parade sont très rigides mais outrageusement simplistes et élémentaires : tout est réduit à des figures géométriques rudimentaires (pelotons en rectangle ou en triangle) et en règles primaires de fonctionnement (marche au pas cadencé). "Une place pour chaque chose et chaque chose à sa place", dit-on. La maison est "en ordre" lorsque tout ce qui la compose est exactement à sa juste place. On dira la même chose des individus dans une société totalitaire.

L'ordre chaotique : cette forme d'ordonnement est plus subtile. il s'agit d'une forme structurée mais évanescence comme celle, dans une chambre très calme, de la colonne de fumée qui s'élève au dessus de la flamme d'une bougie. La forme est nette : d'abord colonne, plus haut oscillation, plus haut encore nuage avant dilution finale dans l'air. Le moindre souffle détruit cette figure. Mais, le calme une fois revenu, elle se reconstitue à l'identique parce que les molécules de fumée chaude ont entre elles des affinités physicochimiques variées mais faibles, qui se dissipent en se refroidissant lors de leur montée. Les interactions entre ces molécules sont nombreuses, subtiles, coalescentes mais si peu puissantes que la moindre perturbation les annihile.

L'ordre organique : il cumule une entropie faible (l'inhomogénéité, c'est-à-dire la diversité, y est flagrante) et une négentropie forte (les interactions dynamiques y sont nombreuses, fréquentes, variées et intenses). De ce cumul, émergent des organisations complexes et dynamiques comme celles de notre corps ou de notre esprit, comme celles d'un arbre ou d'une galaxie, comme celle d'un noyau atomique ou d'une molécule de benzène ou d'ADN. L'ordre organique, pour bizarre ou paradoxal que cela puisse paraître, est la synthèse dialectique de l'ordre mécanique et de l'ordre chaotique : ni l'un, ni l'autre, mais les deux à la fois.

La Loge maçonnique en est la parfaite illustration puisqu'elle cumule la rigueur et la discipline quasi militaire de l'ordonnement rituel, et le chaos des paroles, des idées, des sentiments, des ressentis et des méditations au for intérieur de chaque Frère. L'ordre organique, à la différence des ordres mécanique et chaotique, allie - et c'est en cela qu'il est toujours complexe, riche, sophistiqué ... et fragile - l'accomplissement individuel de chacun de ses composants et l'accomplissement collectif de l'ensemble cohérent et cohésif qu'ils constituent.

La parade militaire, par exemple, est un système purement collectif où les états d'âme individuels sont très mal venus : l'ordre de l'ensemble prime tout. La fumée de la bougie, en revanche, n'est qu'une vague conséquence de l'évolution individuelle de chaque molécule au gré des lois de la thermique.

L'ordre organique - appelé aussi "ordre complexe" ou "ordre émergent" - n'est ni un assemblage mécanique ni une forme fortuite et chaotique. Il caractérise tous les systèmes possédant un certain degré de complexité (voir mon "Un univers complexe" - Oxus - 2011).

Il ne faut pas y réfléchir longtemps pour voir très nettement que le problème du type d'ordre que l'on y souhaite, conditionne toute la politique des sociétés humaines : le désordre anarchique<sup>1</sup>, l'ordre mécanique totalitaire, l'ordre chaotique libertaire et l'ordre organique communautaire.

Et il ne faut guère être grand clerc pour comprendre que nos démocraties étatiques européennes ne fonctionnent pas du simple fait qu'elles sont assises entre trois chaises, ne se décidant pas à choisir entre le totalitarisme étatique, le libéralisme économique et le

---

<sup>1</sup> Il est bon de rappeler de faire une différence cruciale entre "anarchie" qui est désordre délétère, et "anarchisme" qui est une forme d'organisation sociétale qu'il est préférable de nommer "libertaire" et qui fut opposée, par Pierre-Joseph Proudhon, au communisme totalitaire et mécaniste de Karl Marx.

communautarisme organique. Elles tentent un compromis intenable entre trois formes antagoniques.

### **L'idée de cohérence.**

*La loi première de tout ce qui existe est la cohérence.*

Le principe directeur de l'évolution cosmique est le principe de cohérence qui se traduit en principe de moindre tension, en principe de moindre encombrement ou en principe de moindre action selon le point de vue que l'on adopte.

Tout ce qui existe, est en quête de cohérence, dans son organisation (encombrement optimal), dans sa relation (tension optimale) et dans son action (travail<sup>2</sup> optimal).

La cohérence affirme un "tout" unitaire au-delà du "tas" des parties.

La cohérence est, par essence donc, une propriété émergente.

Le concept de rationalité renvoie à la notion de cohérence : est rationnel ce qui est cohérent, que ce soit dans la pensée d'une personne ou que ce soit dans la réalité du Réel.

Tout n'est pas rationnel puisque tout n'est pas cohérent ; mais le principe de cohérence qui est le moteur directeur de tout ce qui existe, exige que ce qui n'est pas cohérent et rationnel, le devienne.

Cependant, deux confusions majeures doivent impérativement être évitées : celle entre raison et raisonnement logique (voire ratiocination), et celle entre rationalité et rationalisme (au sens de la doctrine qui pose la raison *discursive* comme seule source possible de toute connaissance réelle).

Rationalité ne signifie pas vérité.

Un tissu de mensonges ou d'erreurs (qui, par essence, ne correspondent à rien de réel) peut très bien être parfaitement cohérent.

On ne saura jamais rien de la "vérité" - pour autant que ce concept puisse avoir un sens - ; on peut, tout au plus, vérifier la cohérence de la représentation que l'on se fait du Réel.

Ne jamais confondre rationalité et cartésianisme.

La méthode de Descartes vise à fonder la cohérence d'un système de connaissance. Mais cette méthode (évidence, analycisme, réductionnisme et exhaustivité) ne s'applique qu'aux systèmes mécaniques - les plus rares dans le Réel. Dans tous les autres cas (dès qu'il y a un tant soit peu de complexité et de propriétés émergentes), cette méthode conduit à des âneries.

L'idée de cohérence peut-elle être fondée rationnellement ? Autrement dit, le principe directeur de cohérence est-il cohérent avec le Réel ? Encore autrement dit, le principe de cohérence est-il un axiome indémontrable ou un théorème démontrable ?

Indubitablement, l'idée de cohérence est une idée humaine venue de l'exigence de l'esprit, de se construire une représentation minimaliste du Tout et de soi. L'idée de cohérence ou de *Logos*, permet de relier entre eux tous les noèmes qui, sinon, formeraient un "tas" encombrant. La cohérence résulte donc d'une quête d'économie noétique : elle est un outil d'efficacité mnémonique (il est plus économique de tout déduire que de tout retenir).

Mais ce n'est pas parce que le principe de cohérence est efficace pour l'esprit humain, qu'il est "vrai" dans la réalité du Réel. Cependant, sans que cela fournisse une certitude absolue, on

---

<sup>2</sup> Rappel : en physique, travail et énergie sont synonymes.

peut penser que puisque l'esprit humain est un pur produit du Réel et que cet esprit est guidé par un principe de cohérence, il est légitime d'en inférer que la partie reflète le Tout et que ce qui prévaut dans la partie n'est que l'expression de ce qui structure le Tout.

Il est donc légitime de postuler que le principe de cohérence est le principe directeur de tout le Réel. Ce postulat est encore renforcé par l'observation empirique de régularités, de récurrences et des règles quasi invariables dans la réalité du Réel.

Un principe de cohérence agit en nous (ce sont les règles de l'esprit) et autour de nous (ce sont les lois de la Nature). Il est légitime de postuler que ce sont deux aspects complémentaires d'un seul et même principe de cohérence fondateur du Réel dans sa plénitude et dans sa diversité.

Alors, Hegel a raison : "Tout ce qui est réel est rationnel" ... mais Hegel ajoute la réciproque : "Et tout ce qui est rationnel est réel".

Par là, Hegel exprime seulement que tout ce qui a une bonne raison d'exister, existe ou existera bientôt.

Cependant, un univers totalement irréel pourrait être inventé, qui soit parfaitement cohérent et rationnel du point de vue formel, mais sans posséder une once de réalité. C'est le cas, par exemple, de l'univers des mathématiques.

Il est audacieux de prétendre, comme le fait la physique-mathématique, qu'il n'y ait qu'un seul univers cohérent et rationnel possible et que, par conséquent, il doit y avoir parfaite superposition entre l'univers du Réel et l'univers des mathématiques. C'est l'hypothèse qui, depuis Galilée, est le moteur de l'évolution des théories de la physique. Aujourd'hui, il appert que la cohérence mathématique n'est capable que d'exprimer une petite part de la cohérence du Réel qui est beaucoup plus complexe, donc plus riche.

En ce sens, la "réciproque" de Hegel est donc fausse.

Un fou est quelqu'un qui a perdu la raison ou qui n'a plus toute sa raison ...

Pour Descartes comme pour beaucoup, la folie est l'exact opposé de la raison, donc de la cohérence intrinsèque.

Si tout ce qui est incohérent en humanité devait être de la folie, le monde devrait être vu comme un vaste asile d'aliénés.

### **Le Chaos pour la physique actuelle.**

La physique de la complexité, dont le père fondateur fut, sans doute, mon mentor, Ilya Prigogine, prix Nobel en 1977, a accouché de la "Théorie du Chaos". Mais parle-t-on du même Chaos ?

Ce Chaos-là n'est plus du désordre pur. On l'a vu. Il s'agit plutôt d'un ordre volatil et éphémère, comme celui qui organise les volutes de fumée au-dessus d'une chandelle dans une atmosphère bien calme, un ordre que le moindre souffle va détruire ... mais qui se reconstituera dès que le calme sera revenu. Un ordre évanescent, pourrait-on dire.

Un physicien dira que tout système évolue vers son attracteur et que c'est la structure géométrique de cet attracteur qui définit le type d'ordre qui sera celui dudit système. Ainsi, au plus simple, le pendule élémentaire constitué par une corde attachée au plafond et soutenant un poids à son extrémité basse, va osciller longuement dans l'espace, de manière éminemment variable selon la position et la vitesse que l'on imposera au poids. Mais, toujours, si on lui en laisse le temps, le pendule finira par trouver son repos au point mort bas, juste en-dessous de son point d'attache au plafond. On dira, alors, que son attracteur est un point unique : la

géométrie la plus simple, celle d'un point fixe unique dans l'espace. Les planètes qui tournent autour du Soleil possèdent aussi un attracteur ; mais ce n'est plus un simple point, puisqu'il s'agit d'un attracteur elliptique oscillant (du moins si l'on ne tient pas compte des effets de relativité générale qui compliquent l'attracteur).

Nous voilà armé pour asséner le cadre théorique : un système est dit chaotique s'il possède un attracteur dit "étrange" c'est-à-dire dont la structure géométrique est fractale. Mais je crains que cette vérité théorique n'émeuvent guère les non spécialistes.

Mais on peut prendre le problème par un autre bout, celui dû au génial Henri Poincaré. Celui-ci, dans le cadre d'un concours mathématique, a démontré que le système à trois corps est chaotique. Qu'est-ce que cela signifie ? Tous les physiciens débutants on calculer la trajectoire elliptique d'un petit corps autour d'un gros dans le cadre de la gravitation newtonienne. Si les deux corps sont de la même taille, rien ne change, sauf le centre de gravité du système. En revanche, s'il s'agit de trois corps de même masse, il n'y a plus de trajectoires mathématiquement univoque. Le système est devenu imprévisible. Il est extraordinairement sensible aux conditions initiales ce qui signifie qu'une minuscule variation sur l'un quelconque des paramètres, va induire des trajectoires immensément différentes. Et comme il est impossible de connaître ces conditions initiales avec une précision infinie, le système n'est plus ni calculable, ni prévisible. Ces petites variations induisant des conséquences considérables, s'appelle "l'effet papillon" selon le nom que lui a donné son découvreur : Edward Lorenz.

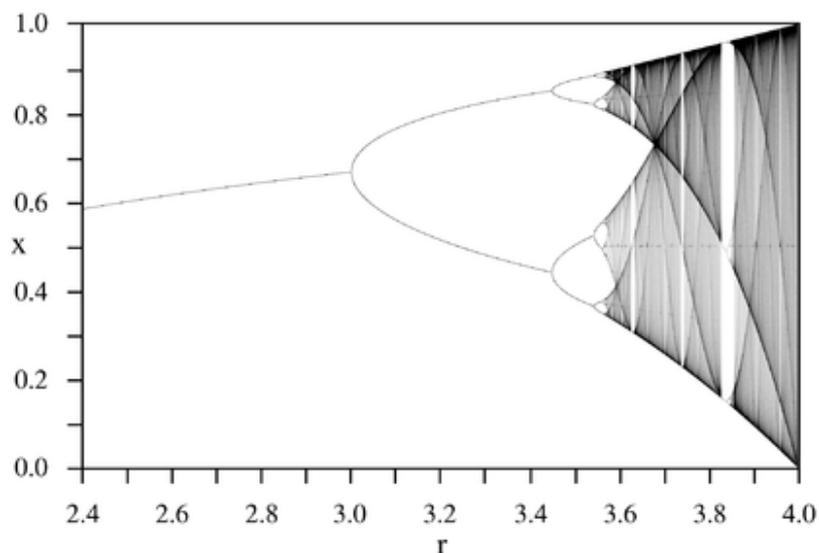
Cette imprédictibilité comportementale est typique des systèmes chaotiques (d'où leur nom, d'ailleurs).

Une autre approche des systèmes chaotique est due à un autre mathématicien : Pierre-François Verhulst (1804-1849), qui a mathématiquement formalisé les idées de Malthus sur l'évolution des populations. Poser le problème est très simple : soit une monde fini disposant d'une quantité finie de ressource, on comprend intuitivement qu'une population vivante quelconque, va croître jusqu'à ce que cette population dépasse la capacité de ce petit monde à la nourrir. Oui, mais comment va s'organiser cette croissance et la décroissance qui s'ensuivra ? C'est cela qu'a formalisé Verhulst :

$$\frac{dP}{dt} = r \cdot P \left(1 - \frac{P}{K}\right)$$

Cette équation en apparence fort simple est un piège diabolique ... Le piège est le suivant : une population vivante n'évolue jamais continument dans le temps : il n'y a jamais 0,784512 bébé qui naît. C'est 1 bébé ou 0 bébé.

Dans ces conditions, l'équation de Verhulst donne ce que l'on appelle la "suite logistique" dont le comportement a été bien étudié et dont les évolutions donnent ceci :



Sur ce diagramme,  $X$  est proportionnel à la population et  $r$  est son taux de fécondité nette. Peu importe ce que ce diagramme dit précisément ; ce que l'on voit, c'est qu'après  $r = 3.0$  il y a deux évolutions possibles ; on appelle cela une bifurcation. Après 3.45, il y en a 4. Après 3.58, il y en a 8. A partir de  $r = 3.6$  environ, la démultiplication des scénarii possibles devient telle que toutes les évolutions de la population s'entrecroisent et que plus rien n'est prévisible.

L'humanité d'aujourd'hui est effectivement entrée dans une zone chaotique telle que celle-là. Le dérèglement climatique (plus que le réchauffement climatique) n'est qu'un des multiples symptômes d'un processus bien plus profond qui caractérise l'anthropocène : le délire humain a rompu tous les "équilibres" naturels et culturels, et a fait entrer l'ensemble de toutes les activités, terrestres et humaines, dans une phase chaotique (au sens de la théorie du chaos et non au sens commun de "désordre").

Le climat est entré en phase chaotique tout autant que la finance, la politique, l'économie, les flux migratoires humains et animaux, les systèmes écologiques et biotiques, la biodiversité, les océans, etc ...

Pour sortir du chaos, il n'y a que deux scénarii : l'émergence ou l'effondrement.

Aujourd'hui, on parle plus d'effondrement (collapse) que d'émergence (cfr. ma "courbe verte" et son nouveau paradigme global).

De toutes les façons, un système chaotique n'a qu'une durée de vie limitée, en général assez courte.

Le système qui nous concerne prioritairement est le système socioéconomique humain comme partie intégrante du système géo-biotique terrestre. Ce système, du fait de l'hyper-croissance des activités humaines, est entré en phase chaotique et, s'il veut survivre, il doit inventer des "bulles" néguentropiques ultra denses pour expulser son trop plein de tensions.

La seule et grande question qui reste en suspens, est : quelle sera ou pourrait être la nature de ces "bulles hyper-humaines à haute densité" [que Nietzsche, sûrement, aurait assimilé à son Surhumain] ?

### **Ordre et simplicité.**

*L'Univers est ordonné ; il est cohérent. Il existe une Loi d'Ordre. Et cette Loi est celle de la Simplicité maximale.*

L'intelligence humaine s'est développée parce qu'il y a, évidemment (et c'est probablement la seule évidence), une Logique à l'œuvre dans l'Univers. Cette intelligence, alors, a pu devenir un levier de survie en permettant de prévoir et d'anticiper les dangers. L'intelligence est ce qui *lit* cette Logique *entre* les phénomènes (*inter legere* : "lire entre").

Il y a donc une Loi d'Ordre qui ordonne le Réel et donne Vie au Réel pour engendrer le Monde.

Toutes les sciences et toutes les spiritualités se sont construites sur l'idée de cette Logique cosmique, de cette Cohérence cosmique, de cette Loi cosmique, de cet Ordre cosmique. S'il y a du hasard, il n'y a pas *que* le Hasard.

L'idée de Dieu en est dérivée en tant que source de ce *Logos* (la Loi) qui induit le *Kosmos* (l'Ordre). Et toute spiritualité n'est en somme que cheminement à la rencontre de cette source d'Ordre que l'on peut appeler Dieu, ou Eyn-Sof, ou Brahman, ou Tao ...

La physique classique (et sa quête des lois de l'Univers) a même poussé cette idée de Cohérence cosmique jusqu'à son extrême, jusqu'à concevoir, aux 19<sup>ème</sup> et 20<sup>ème</sup> siècles, un déterminisme universel et absolu (Laplace, Maxwell, Planck, Einstein) ... dont la physique actuelle a montré le simplisme et les limites.

Le Réel est ordonné donc et, à ce titre, soumis à une Loi de cohérence, à un Ordre universel. Quel est cet Ordre ? C'est à la physique de répondre.

D'où vient cet Ordre ? C'est à la spiritualité de répondre.

La physique répond qu'il y a trois types d'Ordre.

L'Ordre entropique qui vise l'uniformité, l'égalité, l'homogénéité ... et la *mort*.

L'Ordre négumentropique sphéroïdal qui vise la fermeture, le plus gros volume dans la plus petite surface possible ... et la *stabilité* : c'est l'Ordre mécanique, hiérarchique, déterministe, programmatique, cristallin.

Et l'Ordre négumentropique fractal qui vise la connexion, la prolifération, la propagation virale, la plus grande surface d'échange possible pour un volume (donc un coût en ressources) minimal ... et la *vie* : c'est l'Ordre organique, réticulé, pratiquant l'émergence créative et le foisonnement chaotique.

La physique répond encore que ces trois types d'Ordre sont les trois réponses possibles à un nœud de tensions locales : la dilution létale (l'entropie et la victoire de la vacuité), la protection fermée (la négumentropie sphéroïdale et la victoire de la circularité) et l'invention complexe (la négumentropie fractale et la victoire de la vitalité).

Nos trois types d'Ordre résultent donc de la Loi universelle, fondatrice et unique de la dissipation optimale des tensions entre un système et son milieu. C'est, en somme, de la thermodynamique fondamentale.

Tout le monde sait, en technique pratique, que tout système évolue selon le principe de moindre action (Maupertuis, Lagrange), de contrainte minimale (mécanique des fluides et des matériaux), de chemin le plus court (géodésiques d'Einstein), du moindre effort ...

Toute l'architecture gothique a atteint le sommet de l'art architectonique parce qu'elle a réussi à dissiper, par des piliers, des ogives, des contreforts et des cascades d'arcs-boutants, convenablement calculés et placés, les énormes tensions induites par des murs si hauts et des voûtes si audacieuses. Les cathédrales ne sont rien d'autre que des applications magistrales de la Loi de dissipation optimale des tensions et, donc, qu'un hymne prestigieux à la Loi divine et cosmique.

Mais en suite - ou en parallèle -, la philosophie s'interroge sur la signification pratique humaine de cette Loi de la dissipation optimale des tensions, sur ses conséquences dans le monde humain et dans la vie personnelle de chacun.

L'éthique s'en mêle : si les choix de vie n'ont pour autre but que de dissiper les tensions entre le monde intérieur des désirs, des peurs et des amours, et le monde extérieur : celui des autres, celui de la Nature, celui du grand Tout, quelles sont alors les règles de vie les meilleures ?

La politique s'y met aussi : puisque toute société humaine est une organisation visant à dissiper optimalement les tensions entre les individus qui la composent, quel est donc le modèle sociétal le plus enviable, le plus efficace ?

Et la philosophie interroge en référence au grand principe grec qui dit que "la vie bonne se construit dans l'imitation de la Nature" : puisque la Nature pratique la Loi de la tension minimale, alors la joie de vivre et le bonheur sont-ils de simples conséquences de l'application, à l'existence, de ce principe général de la moindre tension ? C'est en tous cas ce que pensaient les stoïciens (*apathéïa*) et les épicuriens (*ataraxia*). C'est aussi ce que pratiquaient les Pères du désert et les moines réguliers, tant catholiques qu'orthodoxes. C'est encore ce que préconisent les "psychothérapeutes" actuels.

La spiritualité, elle, s'appuie sur deux idées, l'une mystique, l'autre pratique.

L'idée pratique est d'une simplicité exemplaire : le chemin vers Dieu, source ultime de la Loi et de l'Ordre, est le chemin de la moindre tension (que les bouddhistes appellent "la voie du milieu"). C'est, au fond, la voie de la plus grande simplicité, une sorte de frugalisme et de minimalisme érigés en voie initiatique vers la libération et la délivrance (des tensions intérieures) pour une sérénité, une véracité et une authenticité inébranlables. Il faut, pour cela, pratiquer la voie du désencombrement maximal, dans toutes les dimensions de l'existence. Un être désencombré peut se libérer de toutes ces entraves que sont sa servitude volontaire à ses esclavages et à ses idolâtries. La liberté, alors, se définit, *a posteriori*, comme l'état des moindres tensions existentielles.

L'idée mystique, quant à elle, est celle de la Simplicité absolue. La Loi divine et cosmique de la moindre tension *est* la Loi de la Simplicité maximale. C'est grâce à cette Simplicité foncière, que la complexité et ses richesses inouïes ont pu émerger dans le monde. La source ultime et absolue de cette Simplicité (qui est, alors, à la fois, sainteté et sacralité) est Dieu (ou tout autre mot-symbole que l'on voudra utiliser pour l'Absolu : l'Un, le Tout-Un, le Réel, l'Eyn-Sof, le Tao, le Brahman, etc ...).

De là vient une vraie mystique de la Simplicité : Dieu *est* Simplicité absolue. Et, derrière cette conviction, ce credo, commencent les réflexions de fond.

Primo : ne jamais confondre "simplicité" et "facilité" car, tout au contraire, il est extrêmement difficile de faire simple, d'agir simple, de penser simple, de vivre simple, de dire simple, etc ... : la Simplicité est une véritable ascèse difficile, un véritable cheminement initiatique.

Secundo : comprendre que la complexité naît de la simplicité *contre* la complication. Le contraire de la simplicité n'est pas la complexité, mais bien la complication (se compliquer la vie est un des grands talents humains ...). La complexité, en revanche, n'est que la simple déclinaison exponentielle de la Simplicité originelle dans le foisonnement des possibles.

Et nous voilà face au retour de l'Ordre : la Simplicité, partout, en tout, toujours, instaure son Ordre subtil et riche, complexe et créateur. Cet Ordre prend trois formes élémentaires, on l'a vu. Et tout ce qui vit, participe de l'Ordre fractal, foisonnant, réticulant et complexe.

Et c'est précisément cette riche complexité, sans aucune complication, que doivent cultiver toutes les organisations humaines, quelle que soit leur finalité, politique, économique ou noétique.

L'Ordre humain ne peut être ni l'uniformité létale (l'égalitarisme, le conformisme, l'universalisme, l'idéologisme, l'anarchisme, l'individualisme, ...), ni la sphéricité fermée (le conservatisme, le hiérarchisme, le procéduralisme, le centralisme, le nationalisme, l'ostracisme, l'autoritarisme, ...). L'Ordre humain doit viser au-delà de ces deux Ordres qui ne la concernent pas (parce qu'ils sont contraire à la Vie), même s'ils sont les plus faciles ; l'Ordre humain doit tendre vers l'organicité complexe (le différencialisme, le communalisme, la réticularité, l'autonomie collaborative, l'aristocratie spirituel, ...).

\*

\*\*