

Principes essentiels des sciences complexes

*Marc Halévy
Janvier 2008*

Les quinze courtes descriptions principielles que l'on va lire ci-dessous, sont évidemment trop brèves, trop succinctes, trop compactes pour prétendre épuiser les sujets difficiles qu'elles traitent. Elles ne sont qu'autant de points de départ pour des réflexions approfondies qui, chacune, mériteraient d'imposants volumes, sinon des bibliothèques entières.

Chacun des principes proposés ici est mis en parallèle (entre parenthèses, sous le titre) avec le principe qui lui est symétrique aux yeux de la physique classique.

1. Vision organiciste et holistique (vs. Vision mécaniste et analytique)

L'univers est un organisme vivant, totalement un et sans second.

Parce qu'il est essentiellement un tissu de processus complexes et d'interrelations complexes assorties de propriétés émergentes complexes irréductibles à quelque "composant" que ce soit, toute "découpe" analytique en tue la part essentielle pour ne garder que des débris morts et pauvres.

L'Univers n'est pas démontable. Il est Un.

2. Finalité de la science : décrire et comprendre (vs. Finalité de la science : expliquer et prévoir)

Comprendre, c'est vivre du dedans la réalité du réel : c'est prendre le réel avec soi et c'est se prendre avec le réel. Décrire, c'est ressentir de l'intérieur.

Mais expliquer, étymologiquement, c'est "déplier", c'est démonter, analyser, modéliser ; c'est, en fait, comparer avec des mécanismes élémentaires connus. Quant à prévoir, cela impliquerait un déterminisme qui n'existe pas, une récurrence des phénomènes qui, pour être parfois semblables, ne sont jamais identiques.

3. Emergence : tout est issu de conrescences intriquées (vs. Assemblage : tout est composé de briques élémentaires)

Germé de sa graine originelle, l'univers est un arbre qui pousse du dedans. L'univers n'est ni un Meccano, ni un Lego. Il n'est pas un assemblage de briques élémentaires liées par des forces élémentaires selon des lois élémentaires, un milieu d'un espace-temps vide et donné a-priori.

Tout ce qui existe est le fruit de conrescences c'est-à-dire de processus intriqués qui tressent le réel complexe.

L'arbre qui pousse, se construit de l'intérieur. Le jardinier fait pousser, laisse pousser, mais il n'assemble ni ne monte ses arbres comme l'on assemblerait ou monterait un machine quelconque.

4. Physique des processus dont les objets sont les traces apparentes

(vs. Physique des objets dont les processus sont les accidents)

Les objets qu'étudie la physique classique, ne sont que les traces de processus sous-jacents, comme des empruntes dans la boue. Cette physique des objets tente vainement de découvrir des relations "directes" entre ces objets distincts, des "influences" réciproques qu'elle nomme force ou champ. Elle inventorie les éléments minutieusement analysés sur des images arrêtées du film et elle ne peut donc rien comprendre à l'histoire que raconte ce film. Or cette histoire seule importe. C'est par elle que prennent sens les rapports et relations entre tous les processus qui engendrent ces objets apparents.

La physique complexe ne s'intéresse que peu aux objets et elle étudie les processus que ces objets manifestent superficiellement à notre sensorialité partielle et partiale.

Un processus est une dynamique pure qui ne se réduit jamais à une série d'états successifs - ce serait retomber dans l'analyticisme, temporel cette fois. Nos langages et grilles de pensée sont peu adéquats pour aborder cette logique processuelle (cfr. §11 ci-dessous)

5. Science spiritualiste où l'intention est première

(vs. Science matérialiste où la matière est première)

L'intention fondamentale et universelle est celle de l'accomplissement en plénitude. C'est elle le moteur de toute la dynamique cosmique.

La matière n'est que la manifestation de cette intention en marche - un peu comme le mollusque secrète le coquillage dont il a besoin pour y vivre.

La science classique ramasse, inventorie, analyse et classe des coquillages vides trouvés sur la plage, mais elle ignore tout des mollusques périssables et putrescibles qui, dans la chair de l'océan, ont secrété ces coquilles naguère vivantes.

La matière est seconde par rapport à l'intention qui forme l'Esprit du cosmos, l'Âme du monde. C'est en cela que la science complexe est spiritualiste aussi à l'opposé d'une science matérialiste que d'une science idéaliste.

6. Logique ternaire massique-eidétique-téléologique

(vs. Logique binaire action-réaction (inertie-force))

La dynamique cosmique s'exprime selon trois dimensions.

Ces trois dimensions sont les trois propensions universelles qui sont la propension volumique (tendance à l'expansion), la propension eidétique (tendance à la complexion) et la propension téléologique (tendance à l'activation).

En conséquence, les trois caractéristiques extensives d'un processus, à un stade donné, sont sa massivité, sa complexivité et son activité.

Chacune de ces trois propensions peut être de signe positif ou de signe négatif. Ainsi, la propension volumique donne soit une concrétion/attraction énergétique, soit une dilatation/répulsion ; la propension eidétique donne soit une complexification néguentropique, soit une uniformisation entropique ; et la propension téléologique donne soit une individuation autoréférentielle, soit une intégration multipolaire.

7. Intentionnalité et lois physiques émergentes a-posteriori

(vs. Causalité et lois physiques universelles a-priori)

Les lois de la physique classique sont des données a-priori, antérieures à toute application, venues d'ailleurs, sans doute, sans autre raison que leur absolutité. Elles n'ont aucune

justification et participe d'une conception idéaliste platonicienne de l'univers dont elles figurent les Idées pures, éternelles, immuables.

Pour la physique complexe, ces "lois" ne sont guère absolues ; elles manifestent seulement la mémoire des structures et procédures qui fonctionnent bien et résolvent bien certains problèmes de concrescences processuelles. Les "lois" de la physique ne sont, en fait, que des récurrences comportementales, des "trucs" qui marchent souvent ... dans les cas simples.

8. Opportunisme : les processus agissent en fonction des ressources de leur milieu connexe

(vs. Déterminisme : les objets réagissent en fonction des pressions de leur milieu étendu)

Hors le processus cosmique pris dans son ensemble qui, lui, est absolument libre de quelque influence extérieure que ce soit, tous les processus intérieurs à l'univers connaissent des connexités proches avec d'autres processus répartis tout au long de l'échelle fractale des dimensions.

Chacun de tous ces processus est mû de l'intérieur par la seule intention de s'accomplir en plénitude, malgré son milieu (et non grâce à lui). Pour ce faire, il puisera ses ressources dans les processus adjacents selon que ceux-ci et celles-là lui sont favorables, utiles ou compatibles.

9. Espace-temps comme production spécifique a-posteriori

(vs. Espace-temps comme cadre universel a-priori)

La physique classique considère l'espace-temps comme un cadre a-priori, un contenant vide fait pour accueillir dans sa vacuité neutre, l'ensemble des phénomènes de l'univers. Il n'en est rien. Chaque processus - y compris l'hyper-processus cosmique lui-même - se crée de l'espace et du temps pour s'y accomplir. L'espace-temps est un sous-produit de la dynamique processuelle : il n'est donc pas premier - comme pour la physique classique - mais second.

Tout processus est ainsi autoréférentiel : il est, à lui-même, sa propre norme, son propre espace et son propre temps. L'autoréférence fait de son propre accomplissement selon sa propre logique processuelle et à partir de son propre germe, la seule norme de chaque processus.

10. Temps cumulatif : présent et passé sont réels mais seul le présent est actif

(vs. Temps évolutif : seul l'instant présent est réel et actif)

Le présent est la fin du temps. Le futur n'existe pas, pas même sous la forme d'une finalité ou d'un attracteur prédéfinis. Ce que l'on prend pour du déterminisme n'est que de l'effet d'inertie, c'est-à-dire de la faiblesse d'intention.

Le temps est cumulatif. Présent et passé sont réels mais seul le présent est actif.

Là où il n'y a pas d'activité, il n'y a pas de temps (et la plus grande part de l'univers est largement inactive ... à quelques photons près).

Le temps se construit au fur et à mesure : il est engendré par l'activité.

La flèche du temps ne pointe pas vers un futur qui n'existe pas. Elle révèle seulement que le passé est dessous le présent en tant que mémoire accumulée et ineffaçable. Elle mesure l'accrétion du temps. La pointe de la flèche du temps est le présent : il n'y a jamais rien au-delà.

Le présent est le front du Devenir.

11. Langage qualitatif à inventer

(vs. Langage quantitatif mathématique)

La question de la représentation d'un processus appelle la conception d'un espace abstrait qui ne peut pas être l'espace-temps géométrique - puisque celui-ci est second, produit par les processus eux-mêmes.

Comment représenter un processus ?

Quel langage créer pour ce faire, puisque le langage mathématique - lié essentiellement au concept d'espace-temps géométrique -, essentiellement analytique, conservatif et additif, est inapte à représenter des êtres non-analytiques, non-conservatifs et non-additifs ?

Ces questions restent, aujourd'hui, largement ouvertes.

12. Démarche holistique

(vs. Démarche cartésienne)

Il faut "voir" l'univers comme un tout, comme une "hyper-boule" difforme dont la surface, très irrégulière, constitue un fractal de zones plus ou moins actives (un peu comme une "éponge" de Menger ou un "tapis" de Sierpinsky que l'on pourrait s'imaginer de "couleurs" différentes, du bleu le plus froid au rouge le plus chaud).

La surface de cette "boule" constitue un espace à trois dimensions que la physique classique a idéalisé en en faisant l'espace géométrique de l'univers des objets à un instant donné.

Cette "boule" est pleine. Son intérieur, comme la coupe d'un tronc d'arbre, est constitué de la superposition cumulative de tous les "présents" passés - chaque couche se superposant à la précédente pour en réaliser, localement ET globalement, les propensions.

La "boule" est donc en croissance - ce qui corrobore la théorie de l'expansion de l'univers. Elle subit constamment une poussée - continue ou pulsatoire ? - venant de l'intérieur, depuis son centre - *un peu comme si l'on injectait, par son centre, de la pâte dans une douille de pâtissier qui forcerait la pâte à sourdre par les milliers de trous, plus ou moins gros, dont on aurait percé la douille*. Cette poussée se propage à travers toutes les couches superposées qui, progressivement, l'in-forme, et finit par parvenir à la couche ultime superficielle où elle se libère et s'exteriorise par ces "filières" (dont la structure est fractale et intriquée) que sont les zones actives dont elles accomplissent les propensions pour donner la couche suivante. Et ainsi de suite, ad libitum ...

13. Interférences entre processus au travers de connivences

(vs. Interactions entre objets au moyen de forces)

Au sein d'une même zone active, les différents niveaux fractals de processus d'échelles différentes interfèrent entre eux de manière à combiner optimalement leurs propensions tant au niveau global qu'aux différents niveaux intermédiaires, locaux et spécifiques.

Cette intrication de niveaux processuels très différents constitue la mesure de la complexité de la zone étudiée et de sa capacité à engendrer des propriétés émergentes plus ou moins fortes.

Les processus interfèrent entre eux en fonction de leur connivence (de leur connexité) c'est-à-dire de la combinatoire (globale et/ou locale - collective et/ou individuelle) de leurs propensions et de l'évolution de cette combinatoire vers l'optimalité.

Le déroulement de ces méta-processus d'interférence entre processus est encore très mal connu.

14. Co-mémoration intérieure
(vs. Observation extérieure)

On n'accède pas à la connaissance de l'univers par l'observation extérieure des zones actives contemporaines qui ne sont que les apparences superficielles ultimes des processus sous-jacents. Il faut passer "dessous" et entrer en résonance avec la panmnésie qui forme "l'épaisseur du temps". On peut alors percevoir la "logique" des processus à l'œuvre dont les phénomènes mesurables ne sont plus que certaines des manifestations apparentes et évanescentes.

C'est par l'étude directe de la "mémoire" cosmique qui est "sous" le présent que l'on peut arriver à décrire et à comprendre la réalité cumulative de ces processus.

L'essentiel à comprendre est que ce ne sont pas les "objets" qui interagissent, mais les processus qui procèdent d'historiques connexes ou communs.

Il n'y a donc pas d'influences ou de forces à distance : il n'y a que des morphogenèses communes qui s'accomplissent, des homéomnésies qui se propagent.

15. Connaissance fondée sur les perceptions captées par l'intuition en résonance
(vs. Connaissance fondée sur les données captées et encryptées par les sens)

L'instrument de l'entrée en résonance avec les processus sous-jacents aux phénomènes apparents est - faute d'un autre mot plus précis - l'intuition.

On peut voir, observer, mesurer, comparer, modéliser, mathématiser les empruntes des sabots d'une harde dans la boue - c'est la démarche de la science classique au départ des empruntes que les phénomènes laissent dans la "boue" de nos sens. Mais tout cela ne dit rien sur l'essentiel, sur la vie de la harde, sur ce qui l'anime, sur son histoire, sur ses intentions ... Pour appréhender cet essentiel, il faut laisser là les instruments de relevé des traces et partir à la recherche de la vision directe et réelle de la harde.

Il faut donc abandonner les observations sensorielles pour entrer en résonance processuelle.

La question posée est celle de la méthodologie révolutionnaire que cette entrée en résonance intuitionnelle appelle. Les traditions orientales parlent, bien sûr, de la méditation comme quelque chose qui pourrait ressembler, un tant soit peu, à ce qui est recherché ici. Mais le problème reste, aujourd'hui, entier.

*

* *