

On se rend compte bien sûr, qu'il peut y avoir des relations entre acteurs mais nous nous comportons comme si la relation n'était pas très importante, qu'elle était ponctuelle, contingente. Parce que ce qui doit exister réellement pour les professions dans les organisations telles que nous les connaissons, existe toujours de manière séparée. Pourtant, des innovations émergent de processus apparemment routiniers, des décisions sont prises pour des raisons très contingentes, des rencontres inattendues ont lieu ... Souvent, les acteurs impliqués dans ces situations n'avaient pas envisagé ces transformations et doivent reconnaître que ce qui s'est passé n'était pas vraiment prévisible pour eux.

Il faut acter le paradoxe que les expertises techniques produisent leurs effets optimaux par des leviers non seulement liés au développement de ces compétences techniques mais aussi par des aspects « transversaux » tels que la culture partagée, la qualité des consensus entre les acteurs ; entre les institutions publiques, associatives, privées ; la qualité des dispositifs de réflexivité et de retour d'expérience sur les actions engagées ; ...

Nos expériences de conduite de projets de plus en plus pluri-acteurs, comportant de nombreux enjeux humains, sociaux et économiques dans les arènes locales incitent à reconsidérer les frontières de nos écosystèmes d'action collective pour mieux agir « aux fins de ». On peut faire aisément l'hypothèse que la complexité des problèmes à traiter requiert une synergie des savoirs, des techniques, des méthodes. Synergie peu compatible avec la rationalité analytique cloisonnée dans les limites étroites des savoirs disciplinés.

Il est aisé de constater que de nombreux phénomènes, de nombreuses questions pragmatiques, dépassent largement le cadre strict de telle ou telle discipline. Ils incitent à penser les systèmes biologiques, humains, sociaux, ... comme des systèmes complexes dans lesquels se jouent des relations à toutes les échelles de temps et d'espace. L'appel à la pluridisciplinarité a précisément été envisagée par les chercheurs en complexité, pour corriger la fragmentation de la recherche et rendre possible l'étude des phénomènes dans leur globalité.

L'argument qui oriente vers la pensée complexe³ est alors celui-ci : L'action des agents qui agissent et interagissent individuellement de manière parfois très simple selon des règles de coordination et de communication généralement co-évoluantes « chemin faisant », produit des effets agrégés très éloignés de l'effet attendu de la sommation des comportements individuels⁴. Le tout ne peut pas être réduit à la somme de ses parties car cela reviendrait à occulter la dynamique des interactions multiples et variées qui s'y effectuent : « *More is different* » nous dit P. W. Anderson⁵. Ceci caractérise un phénomène d'émergence - thème fédérateur de la science du 21e siècle - qui signifie que le comportement collectif d'un ensemble est différent de celui de ses parties : ce qui apparaît au niveau global est difficilement prédictible à partir de la connaissance des règles du niveau inférieur.

La conséquence importante est que l'émergence de propriétés globales et de transformations qualitatives significatives ne peuvent plus être directement déduites uniquement de l'analyse des comportements des acteurs individuels au départ de l'action. Des règles d'action simples entre agents mais répétées dans le temps, engendrent un comportement collectif qui va au-delà des capacités individuelles de chacun d'entre eux. Par exemple, sous la rubrique « vie artificielle⁶ », les travaux s'inspirant des caractéristiques du vivant (vol d'étourneaux, bancs de poissons, insectes sociaux) modélisent et simulent la réalisation de tâches hautement complexes - sans chef d'orchestre pilotant l'ensemble - en faisant appel à des mécanismes

³ Considérant à la fois « the Complex Thinking » le processus de cette pensée et « the Complex Thought », le résultat de celle-ci. Cf. le module de formation « Agir <-> Penser en Complexité » sur le site <http://module-apcxt.accedo.pro>

⁴ C'est la faillite du modèle du comportement optimal d'un « agent représentatif » construit sur l'idée de moyenne statistique

⁵ P. W. Anderson (1972). Science, New Series, Vol. 177, No. 4047. pp. 393-396.

⁶ Jean-Philippe Rennard, 2002, La Vie Artificielle - Où la biologie rencontre l'informatique, Vuibert Informatique.

d'auto-organisation. Phénomène d'émergence que les sciences analytiques ne peuvent pas saisir de là où elles se situent, en étudiant des comportements et/ou des processus isolés.

Relier, toujours relier pour « comprendre/agir⁷ » servira de fil rouge tout au long de cette réflexion. Nous faisons l'hypothèse qu'une pensée « du dehors » - explicitement référée à la pensée du complexe – peut permettre de situer ce qui forme nos propres cadres de pensée, les « évidences » que la pratique professionnelle toujours sollicitante, ne nous laisse que peu de temps pour interroger comme étant un prêt à penser, pré-catégorisé et pré-notionné. Ce « si bien connu » ne fait-il pas en lui-même obstacle à nos interrogations ? Au-delà de l'immédiateté du « comment », il s'agit alors de retravailler le sens de nos actions : « *Ils nous disent que l'on doit courir plus vite et plus longtemps en économisant notre énergie ... Ils oublient juste de nous indiquer quel est le sens de cette course⁸ ...* ».

Nous vivons une période de transition majeure. Le développement actuel de nos sociétés traversées par des situations d'une extrême complexité et l'évolution même du processus général de production de la connaissance qui de plus en plus réunit des savoirs jusqu'ici jugés totalement hétérogènes l'un à l'autre, nécessitent de travailler à de nouvelles intelligibilités pour comprendre/agir ce monde. Monde constitué de systèmes ouverts qui entrent en communication les uns avec les autres et qui se transforme de manière accélérée.

« *Les concepts fondamentaux qui fondaient la conception classique du monde ont aujourd'hui trouvé leurs limites* » nous disent Prigogine et Stengers⁹. Cette ouverture vers une nouvelle vision de la connaissance prêtant plus attention aux interdépendances, aux contextes, aux hétérogénéités, aux discontinuités, aux indéterminations, implique de se préoccuper des formes même de la pensée. Ce qui nous conduit à remonter aux sources en questionnant les axiomes qui ont fait naître les représentations de la connaissance « rationnelle » qu'Auguste Comte a formalisée sous le nom de positivisme.

Ainsi en interrogeant les fondements¹⁰, les choix impensés de nos cultures épistémologiques nous serons plus à même de renouveler nos capacités d'entendement c'est-à-dire, travailler à prendre du recul par rapport à nos formatages cognitifs ; à comprendre que la réalité n'est pas donnée, mais qu'elle se construit à travers nos actions ; à comprendre que les processus d'élaboration des décisions conditionnent les décisions ; à savoir enrichir nos visions et les partager en organisant la délibération collective, ...

L'argument qui oriente vers la pensée complexe est alors celui-ci : Penser et dire le monde, c'est toujours projeter une représentation, une grille de lecture et l'on peut se demander si actuellement, la grille de lecture dominante de nature réductionniste, analytique, dualiste construite à partir de l'épistémologie « cartésiano-positiviste » n'a pas atteint ses limites pour penser notre environnement de plus en plus complexe, distribué et instable.

Un des acquis de la pensée complexe réside en ceci : ce n'est pas seulement l'objet – la chose nommée et réifiée¹¹ - qui fait sens, mais aussi le lien. Rien n'existe de manière séparée, une

⁷ « Faire pour comprendre – comprendre pour faire » : il apparaît impossible de penser un des termes sans penser l'autre

⁸ Onesta, C. (2014). Le règne des affranchis. Edition Michel Laffont pp. 194.

⁹ Prigogine et Stengers (1979). La nouvelle alliance. Gallimard.

¹⁰ « *S'accrocher à l'émergence permanente des choses pour ne pas se figer, s'enliser dans le marais de leur définition* ». Dans un lexique euro-chinois de la pensée (De l'être au vivre, 2014) François Jullien invite à repenser les choix de notre pensée marquée par la philosophie grecque en organisant un dialogue avec la pensée chinoise

¹¹ « Chosifier », réifier, c'est constituer un concept en une réalité distincte et autonome de l'ensemble dont il a été méthodologiquement abstrait, et l'appréhender comme un « donné naturel », occultant ainsi son caractère construit et particulier lié à son mode de production. Par exemple, les qualités et capacités humaines ne s'intègrent plus dans l'unité organique et sociale de la personne ; elles apparaissent comme des « choses » que l'homme possède et extériorise comme des objets du monde extérieur. Honneth, A. (2005). La réification. Petit traité de théorie critique. Paris : Gallimard

chose - considérée à la fois comme objet et process¹² - n'existe qu'en vertu des relations qu'elle entretient - de manière réursive - avec le contexte dans lequel elle est plongée. Il existe un « monde propre¹³ » dont on fait l'expérience dans sa quotidienneté, vécu sans division, parcouru de bout en bout de relations, peuplé d'événements relatifs les uns aux autres, de telle sorte que toutes les distinctions que l'on introduit constituent des constructions ou des reconstructions plus ou moins heureuses de l'expérience. Une intelligibilité du lien, des interincitations, du maillage devrait nous permettre d'élargir la compréhension des phénomènes, qu'ils soient naturels ou culturels, matériels ou cognitifs.

De l'épistémologie Cartésienne - Paradigme de la Science Classique à l'épistémologie Non-Cartésienne - Paradigme de la Complexité, peut-on envisager d'autres outils pour penser nos actions dans ce monde ?

« Car de la complexité on fait toujours et tout d'abord l'expérience de sa manifestation¹⁴ »

En fait, comme Mr Jourdain faisait de la prose sans le savoir, nous vivons et pratiquons tous la complexité au quotidien.

Il est sûrement des sujets liés aux actions du Service d'Education Spécialisée et de Soins A Domicile (SESSAD) qui sont embrouillés, mêlant à différents points de vue scientifique et technique, des questions éthiques et pratiques. Des événements qui ne cadrent plus avec les grilles d'analyse habituelles – ambiguïté, incertitude, caractère hybride des problèmes ... Des processus pathogènes co-évolutifs entraînant des diagnostics difficiles à poser et à repérer dans les catégories de la nosographie usuelle. Des règles d'action claires et indiscutables – « un responsable, un objectif, une technique explicite » – qui ne fonctionnent plus aussi bien dans certains contextes. Nous faisons alors l'expérience phénoménologique en soi et à partir de soi - « en première personne » - de la complexité qui ressort du fait que nous habitons un réel complexe ou perçu comme complexe.

Donald Schön (1994¹⁵) présente ce dilemme à l'aide d'une image suggestive : « *Dans le paysage varié de la pratique professionnelle, on trouve des hautes terres au sous-sol solide, où les praticiens peuvent faire un usage efficace des théories et des techniques issues de la recherche ; mais on rencontre des basses terres marécageuses, où les situations sont des chaos techniquement insolubles. Ce qui complique tout, c'est que les problèmes situés en hautes terres, bien que présentant un grand intérêt au plan technique, sont d'une importance toute relative pour le monde en général alors que ceux qui préoccupent le plus le genre humain poussent en terrains marécageux. Et le praticien, lui, que doit-il faire ? Rester en hautes terres où il pourra pratiquer tranquillement en donnant au mot rigueur tout le poids qu'il lui plaira, mais en traitant uniquement des problèmes sans grande portée sociale ? Ou bien descendre jusqu'au marécage où il traitera des problèmes épineux de grande importance, mais où il devra accepter de sacrifier la rigueur technique ?* »

¹² « Lorsque nous abandonnons le monde moderne, nous ne tombons pas sur quelqu'un ou sur quelque chose, nous ne tombons pas sur une essence, mais sur un processus, sur un mouvement, un passage, littéralement, une passe, au sens de ce mot dans les jeux de balle ... nous partons de la mise en présence et non pas de la permanence. Nous partons du *vinculum* lui-même, du passage, de la relation ... » (Latour, 1991. Nous n'avons jamais été modernes. Essai d'anthropologie symétrique, Paris, La Découverte). Ainsi pour décrire un cercle on pourrait présenter à la fois, le lieu géométrique des points équidistants d'un centre (modèle d'état) et/ou la figure établie manuellement par la rotation d'un compas sur un plan « modèle de processus ».

¹³ Traduction de « l'Umwelt » de Jakob von Uexküll (1864 -1944) repris dans la conception autopoïétique du vivant de Francisco Varela et Humberto Maturana : « *ce qui spécifie le vivant est qu'il s'autoproduit* » (Francisco Varela : Autonomie et connaissance : essai sur le vivant. 1989. Le Seuil. Paris)

¹⁴ p 22 - Fausto Fraisopi (2012) « La Complexité et les Phénomènes. Nouvelles ouvertures entre science et philosophie ». HERMANN Éditeurs, 2012, ISBN 978 2 7056 8280 4, 586 pages. Collection « Visions des sciences » (dirigée par Joseph Kouneiher et Giuseppe Longo)

¹⁵ Donald Schön (1994). Le praticien réflexif: à la recherche du savoir caché dans l'agir professionnel. Logiques (Editions)

L'accompagnement des familles, les interventions auprès des enfants relèvent rarement de situations épurées dont la solution est techniquement évidente, mais constituent pour les intervenants des questions mal structurées¹⁶, des problèmes irréductibles¹⁷, des sujets de controverses¹⁸ dont les solutions souvent divergentes sont pourtant viables et efficaces dans le contexte et la temporalité où elles sont produites.

Nous avons été conditionnés par nos habitudes de pensée à tirer des conclusions rapides en privilégiant des relations de cause à effet simples et linéaires : la caractéristique des problèmes épineux est qu'ils ne peuvent pas être réduits à la résolution d'une cause unique. Edgar Morin en 1977, insistait sur la nécessité de dépasser le schéma déterministe uni-causal classique : « ... *de mêmes causes peuvent conduire à des effets différents et/ou divergents ..., des causes différentes peuvent produire de mêmes effets ..., de petites causes peuvent entraîner de très grands effets ..., de grandes causes peuvent entraîner de tout petits effets, ...* ». Nous agissons dans un monde où les événements - répondant à de multiples variables non linéaires - se cachent sous la surface de nos perceptions immédiates et divergent ainsi vers différentes interprétations possibles.

L'argument qui nous oriente vers la pensée complexe est alors celui-ci : Si le terme « scientifique » est fréquemment avancé par ceux qui veulent - avec raison - donner des bases crédibles aux connaissances et aux pratiques professionnelles, ils expliquent rarement ce qu'ils entendent par « science ». De la vision « problème bien posé » fermé d'avance dont l'archétype est représenté par le jeu de la « tour de Hanoi¹⁹ » à des environnements ouverts et instables, ce qui pose souvent question n'est pas tant les solutions proposées, que la définition même de la question.

La perspective « résolution de problème »²⁰ conduit à privilégier la stabilité de situations fermées sur elles-mêmes et les choix binaires qui s'excluent. Alors que les situations d'instabilité, d'ambiguïté, de contingence dont on fait l'expérience, nécessite d'accéder à une pensée dialogique²¹ du « à la fois ceci, à la fois cela » et non plus du tiers exclu « tout doit ou bien être, ou bien ne pas être » sans autres possibilités. Nous sommes souvent confrontés à des séries d'opposés (sujet vs²² objet ; micro vs macro ; interne vs externe ; théorie vs pratique ; permanence vs variance ; ...) que, contre nos habitudes intellectuelles, nous devons cesser de séparer. Ce qui est premier est le caractère d'hybridation et de métissage, produit

¹⁶ Simon, H. (1977) The Structure of Ill-Structured Problems. Boston Studies in the Philosophy of Science Volume 54, pp 304-325

¹⁷ Traduction de « wicked problem » qui caractérise les problèmes difficiles à résoudre car possédant des informations incomplètes, divergentes. En raison des interactions continues, de processus insoupçonnés, l'effort pour essayer d'en résoudre une partie peut faire naître de nouveaux problèmes (Horst WJ Rittel, 1973).

¹⁸ Le terme « controverse » n'est pas employé dans le sens de la polémique, mais dans le sens de débats sur des questions professionnelles qui font appel à des savoirs émergents, instables, hétérogènes, laissant place aux incertitudes.

¹⁹ Le problème de la Tour de Hanoi : on dispose de trois disques, un grand, un petit et un moyen empilés dans une case du plus grand au plus petit. On a au total trois cases alignées et la tâche consiste à transférer les trois disques en respectant les contraintes suivantes : (i) on ne peut transférer qu'un disque à la fois ; (ii) si plusieurs disques sont dans une même pile, on ne peut transférer que celui du sommet de la pile ; (iii) on ne peut poser qu'un plus petit sur un plus grand. L'état de départ est la pile de disques sur l'emplacement de gauche, les emplacements du milieu et de droite étant vides. Le but final est d'amener la pile de disques sur l'emplacement de droite en déplaçant qu'un disque à la fois.

²⁰ Pour l'essentiel, la résolution de problème est organisée sur la base d'un questionnement déjà constitué. Elle est à la base de la formation mathématique à l'école secondaire – et par suite de la logique formelle - consistant à demander de résoudre des problèmes élaborés par l'enseignant mais rarement à apprendre à les poser.

²¹ Dialogique : une autre logique que la logique syllogistique parfaite c'est-à-dire, une unité complexe entre deux logiques, entités ou instances complémentaires, concurrentes et antagonistes qui se nourrissent l'une de l'autre, se complètent, mais aussi s'opposent et se combattent. Dans la dialogique, les antagonismes demeurent et sont constitutifs des entités ou phénomènes complexes. E. Morin, « Introduction à la pensée complexe », ESF éditeur, Paris, 1990

²² Vs : versus, contre

des interincitations qui s'enchaînent de manière processuelle comme « lien - vent²³ », et c'est « entre » ces oppositions créées de toutes pièces par une pensée dite rationnelle que peut s'exprimer à nouveau frais, le champ des possibles.

Un des apports majeurs de la pensée complexe est de faire surgir le problème de la contradiction au sein du réel, problème résolu dans la pensée classique par la liquidation de celle-ci en affirmant sa simplicité. Rien n'est pensable sans son contraire et c'est dans la tension des contraires que surgit tout ce qui est : « *Joignez ce qui concorde et ce qui discord, ce qui est harmonie et ce qui est désaccord* » nous dit Héraclite²⁴, penseur de la contradiction. Ainsi et par exemple, les notions d'ordre et de désordre sont dans un rapport dialogique car on ne peut pas penser l'une sans penser aussi l'autre.

Là où l'on était encouragé à simplifier pour concevoir l'action, il s'agit à contrario « d'enrichir » les représentations du problème pour comprendre la complexité des situations, les interactions, les éléments d'incertitude, d'instabilité, de singularité, de conflit de valeurs, ... et d'œuvrer dans le complexe pour co-élaborer – chemin faisant – avec les parties prenantes, des équilibres transitoires, des solutions locales, ... toujours « contexte dépendant ».

De l'épistémologie Cartésienne - Paradigme de la Science Classique à l'épistémologie Non-Cartésienne - Paradigme de la Complexité

Je vous propose d'introduire cette réflexion en m'appuyant d'un côté, sur la métaphore de l'arborescence²⁵ qui a été une façon commune de représenter les connaissances pendant de nombreux siècles et d'un autre côté, sur la métaphore végétale du rhizome²⁶, maillage de relations aux formes très diverses où n'importe quel élément est connecté avec n'importe quel autre, sans ordre, centre et hiérarchie entre eux.

Poursuivant la perspective d'Aristote pour qui « *La science se divise comme la chose, c'est-à-dire comme son objet*²⁷ », l'Encyclopédie ou Dictionnaire raisonné des sciences, des arts et des métiers²⁸ de Diderot et d'Alembert éditée de 1751 à 1772, débute par une planche présentant le « *Système figuré des connaissances humaines* » sous forme d'un arbre. Celui-ci s'origine à partir d'une racine qu'est « *l'Entendement* » et se développe en trois branches principales que sont l'Histoire, la Philosophie et la Poésie, qui se divisent elles-mêmes en plusieurs sous branches, jusqu'à aboutir aux « feuilles » que sont les domaines d'activités c'est-à-dire, les procédés artisanaux et industriels, les sciences, les arts.

Ce recours à l'ordonnement hiérarchique et cloisonné des savoirs et/ou actions sous forme d'arbre et ramification en graphes statiques fixes perdure encore aujourd'hui en divers domaines sous la rubrique « technologies de l'arborescence des composants », comme par exemple, celles d'un

²³ « *Pensons le vent : non plus comme élément atmosphérique mais comme la modalité propagatrice, celle qui fait advenir ... Le vent est le cours ou courant continu qui met en liaison et répand ... Un tel concept de vent défait à lui seul toute pensée ontologique de l'auto consistance ou du propre, de l'isolé et de l'étanche, de l'essence et de l'assignable* ». Fr Jullien (2014) *Vivre de paysage ou l'impensé de la raison*. Gallimard.

²⁴ Héraclite <https://www.wikiwand.com/fr/H%C3%A9raclite>

²⁵ Par exemple, l'arbre de Porphyre (vers 268) présente les bases de la logique d'Aristote sous la forme d'un schéma aux divisions dichotomiques formant des arborescences hiérarchiques.

²⁶ La modèle descriptif du Rhizome — développé par Gilles Deleuze et Félix Guattari — se présente comme une mise en perspective horizontale, omnidirectionnelle et vivace, et non plus d'une élévation plus ou moins statique, perpendiculairement établie sur un modèle pyramidal ou arborescent.

²⁷ Exposé de la synthèse des sciences par Élie Blanc (1877). Editions Société générale de librairie catholique, p 34

²⁸ Encyclopédie, ou Dictionnaire raisonné des sciences, des arts et des métiers. Texte établi par Diderot et d'Alembert, 1751. Discours préliminaire.

organigramme hiérarchique, d'un diagramme de Gantt²⁹ pour la gestion de projet, ... Cette perspective d'analyse structurelle des phénomènes s'opère par décomposition d'un problème général pour aller vers des sous-problèmes considérés comme homogènes et indépendants les uns des autres, plus facilement identifiables et traitables avec des moyens techniques fonctionnels connus.

La résolution du problème général est alors considérée comme l'addition, la convergence des solutions de tous les sous-problèmes (additivité). Cette décomposition est bien sûr possible lorsque les interactions entre composants d'un système sont faibles : dans cette configuration, si les liens sont rompus, le système continu à se comporter comme il se comportait préalablement.

La pensée qui conduit à représenter les choses sous forme d'arborescence mérite débat car la figuration sous forme d'arbre n'est plus en mesure de rendre compte de la complexité de l'activité humaine et surtout des interdépendances multiples et variées entre agents, qui s'y joue. Pourquoi persiste-t-on à se représenter et agir un savoir où les branches ne se touchent pas ou si elles se touchent, n'entretiennent aucun lien entre elles ? Dans ce cas, on prête peu attention au fait que les systèmes dans lesquels on agit sont constitués de sous-systèmes ouverts non indépendants les uns des autres et que chaque sous-système fait évoluer les autres et évolue lui-même - lors du comportement dynamique du système global - selon l'évolution des autres (récursivité³⁰).

Si « explicare » veut signifier « déplier », « mettre à plat » et dénomme les pratiques d'explication auxquelles se réfère l'omniprésente « modélisation analytique » qui est universellement connue sous le label conventionnel « d'analyse » par contraste, « complicare » signifie « tissé ensemble », « plier avec » et alors le complexe ne peut se « mettre à plat », se découper en catégories préconstruites car la façon de le représenter/modéliser participe en propre de la constitution « complexe » que l'on veut donner à voir/penser. Le complexe ne se représente pas, il se modélise³¹ comme un point de vue pris - parmi d'autres – sur le réel.

C'est le cas par exemple, de la modélisation des interactions sous forme de graphes statiques et/ou dynamiques qui permet d'accéder à une compréhension du fonctionnement des réseaux³². Différemment de la vision organisationnelle structurelle, l'approche « réseau » considère un système social donné comme un ensemble d'acteurs (ou nœuds) connectés, « maillés » par des relations (ou liens) dans lequel on peut étudier les modalités de coopération en qualifiant les nœuds du graphe, le nombre de liens directs qui aboutissent ou qui partent d'un nœud, les groupes de nœuds fortement interconnectés et les « Autorités » nœuds qui reçoivent beaucoup de liens (cf. par exemple, le graphe réseau en entrée de ce document)

L'argument qui nous oriente vers la pensée complexe est alors celui-ci : Tous les éléments constitutifs d'un système concourent à la dynamique du comportement global de celui-ci. Il ne peut plus être considéré comme une succession ou juxtaposition de comportements de sous-systèmes indépendants du fait des interdépendances multiples et variées entre les agents et ce, dans une temporalité orientée par l'action.

²⁹ Un diagramme de Gantt est un outil utilisé en ordonnancement et en gestion de projet permettant de visualiser dans le temps les diverses tâches composant un projet.

³⁰ Le principe de récursivité explique qu'en fonctionnant un système se transforme au fil du temps, modifiant ainsi son prochain fonctionnement lequel, contribuera par suite à transformer l'organisation du système et ainsi de suite : ainsi « ce qui est généré, génère à son tour ce qui le génère » (Edgard Morin, 1977)

³¹ Jocelyn Benoist. Introduction à l'ouvrage de Fausto Freschi (2012) « La Complexité et les Phénomènes. Nouvelles ouvertures entre science et philosophie ». Hermann Éditeurs, 2012. Collection « Visions des sciences » (dirigée par Joseph Kouneihier et Giuseppe Longo)

³² Hugues Bersini & Isabelle Stengers (2005). Des Réseaux et des sciences. Biologie, informatique, sociologie : l'omniprésence des réseaux. Vuibert

Ceci contredit le principe d'additivité qui consiste à considérer que « le tout est égal à la somme des parties » ainsi que celui de linéarité qui suppose une stricte proportionnalité des causes sur les conséquences. Ce qui représente une faible partie explicative du réel par rapport à la non-linéarité (par exemple, les effets de seuil, de masse critique, de bifurcations illustrent a contrario, la non-proportionnalité entre les causes et les effets).

Il n'est pas anodin alors d'insister sur le fait que « tout est lié » et que dans ce cas, les connaissances et/ou actions fragmentaires et isolées peuvent devenir une forme d'ignorance si elles refusent de s'intégrer dans une plus ample vision de la réalité.

L'épistémologie Cartésienne et le positivisme d'Auguste Comte : socles de la pensée de la rationalité occidentale

Pour aborder ce point on peut initier la réflexion en se référant au « Discours de la méthode pour bien conduire sa raison³³ » effectué en 1637 par René Descartes : *« Ainsi, au lieu de ce grand nombre de préceptes dont la logique est composée, je crus que j'aurais assez des quatre suivants, pourvu que je prisse une ferme et constante résolution de ne manquer pas une seule fois à les observer. Le premier était de ne recevoir jamais aucune chose pour vraie que je ne la connusse évidemment être telle, c'est-à-dire d'éviter soigneusement la précipitation et la prévention, et de ne comprendre rien de plus en mes jugements que ce qui se présenterait si clairement et si distinctement à mon esprit que je n'eusse aucune occasion de la mettre en doute. Le second, de diviser chacune des difficultés que j'examinerais en autant de parcelles qu'il se pourrait et qu'il serait requis pour les mieux résoudre Le troisième, de conduire par ordre mes pensées en commençant par les objets les plus simples et les plus aisés à connaître, pour monter peu à peu comme par degrés jusque à la connaissance des plus composés, et supposant même de l'ordre entre ceux qui ne se précèdent point naturellement les uns les autres. Et le dernier, de faire partout des dénombrements si entiers et des revues si générales que je fusse assuré de ne rien omettre.*

« La méthode » dissipe l'apparente complexité des phénomènes afin de révéler l'ordre « simple » auxquels ils obéissent. La bonne manière de connaître est réductionniste, analytique et linéaire « Ces longues chaînes de raisons toutes simples et faciles, dont les géomètres ont coutume de se servir pour parvenir à leurs plus difficiles démonstrations, m'avaient donné occasion de m'imaginer que toutes les choses qui peuvent tomber sous la connaissance des hommes s'entre-suivent en même façon, et que, pourvu seulement qu'on s'abstienne d'en recevoir aucune pour vraie qui ne le soit, et qu'on garde toujours l'ordre qu'il faut pour les déduire les unes des autres, il n'y en peut avoir de si éloignées auxquelles enfin on ne parvienne, ni de si cachées qu'on ne découvre ... »

Les idées d'ordre, de régularité, le déterminisme sont le substrat de la mécanique rationnelle de Newton³⁴ (1642 - 1727) et de la physique déterministe de Laplace³⁵ (1749 - 1827) et permettent d'envisager des prédictions sur l'état du monde : *« Nous devons donc envisager l'état présent de l'univers comme l'effet de son état antérieur et comme la cause de celui qui va suivre. Une intelligence qui, pour un instant donné, connaîtrait toutes les forces dont la nature est animée et la situation respective des êtres qui la composent, si d'ailleurs elle était assez vaste pour soumettre ces données à l'analyse, embrasserait dans la même formule les mouvements des plus grands corps de l'univers et ceux du plus léger atome ; rien ne serait incertain pour elle, et l'avenir, comme le passé, serait présent à ses yeux ».*

³³ http://classiques.uqac.ca/classiques/Descartes/discours_methode/Discours_methode.pdf

³⁴ Paul Appell et al. ; Traité de mécanique rationnelle, réédition Jacques Gabay (1991)

³⁵ https://www.wikiwand.com/fr/Pierre-Simon_de_Laplace

Plus tard, Auguste Comte (1798-1857) dans ses « Considérations générales sur la hiérarchie des sciences positives » issues de son Cours de philosophie positive, précise que la connaissance - positive - est celle des lois de la nature : « *Le caractère fondamental de la philosophie positive est de regarder tous les phénomènes comme assujettis à des lois naturelles variables, dont la découverte précise et la réduction au moindre nombre possible sont le but de tous nos efforts, en considérant comme absolument inaccessible et vide de sens pour nous la recherche de ce qu'on appelle les causes, soit premières, soit finales ... mais seulement d'analyser avec exactitude les circonstances de leur production, et de les rattacher les unes aux autres par des relations normales de succession et de similitude* ».

La démarche expérimentale hypothético-déductive de Claude Bernard (1813 - 1878) dans « L'Introduction à l'étude de la médecine expérimentale » conforte cette perspective : « *nous entendons par cause d'un phénomène la condition constante et déterminée de son existence ; c'est ce que nous appelons le déterminisme relatif ou le comment des choses ... la loi des phénomènes n'est rien d'autres que cette relation établie numériquement de manière à faire prévoir le rapport de cause à l'effet dans tous les cas donnés* » et ceteris paribus sic stantibus, c'est-à-dire l'affirmation que toutes choses étant égales par ailleurs³⁶, « *Deux expériences avec exactement les mêmes conditions initiales et les mêmes conditions limites doivent donner exactement les mêmes résultats* » et ceci pose les prémisses d'un certain scientisme qui tend à considérer que toute connaissance ne peut être atteinte que par les sciences exactes.

Jean Louis Le Moigne³⁷ résume les 4 conventions qui fondent le positivisme, c'est-à-dire, selon l'Académie, celles qui fondent la connaissance scientifique elle-même : i) L'hypothèse ontologique : il existe une réalité objective, extérieure à l'homme, mais que celui-ci peut s'attacher à découvrir par la science (c'est-à-dire par un processus critique permettant notamment d'éliminer la subjectivité des perceptions individuelles) ; ii) L'hypothèse déterministe ou de causalité : il existe des lois stables et régulières qui commandent à la nature et qu'il faut découvrir, pour les mettre ultérieurement en œuvre ; iii) L'hypothèse réductionniste ou de modélisation analytique, fondée par Descartes, selon laquelle on peut comprendre le complexe en le réduisant à ses parties ; iv) L'hypothèse rationaliste ou de raison suffisante, remontant aux 3 axiomes d'Aristote d'où découle la méthode hypothético-déductive (l'identité, la non-contradiction, le tiers exclu)

L'argument qui nous oriente vers la pensée complexe est alors celui-ci : Accepter la pensée complexe c'est prêter attention à des auteurs s'écartant du mainstream, par exemple :

Blaise Pascal (1623 - 1662) dans ses Pensées³⁸ « *Toutes choses étant causées et causantes, aidées et aidantes, médiates et immédiates, et toutes s'entretenant par le lien insensible qui lie les plus éloignées et les plus différentes, je tiens impossible de connaître les parties sans connaître le tout, non plus de connaître le tout sans connaître particulièrement les parties.* » ;

³⁶ Cela est évidemment impossible, jamais rien n'est égal par ailleurs. Il existe toujours au moins une différence car ce qui était vrai hier ne le sera pas forcément demain, puisque je ne peux pas reconstituer la situation dans laquelle je me trouvais même, artificiellement.

³⁷ Le constructivisme Tome III Modéliser pour comprendre. Ed l'Harmattan. Le principe Constructiviste traite de la réintroduction du sujet connaissant dans toute connaissance produite c'est-à-dire en fait, construite. Le schéma princeps de la science classique prétend qu'il y a des faits objectifs indépendants, contemplés et expliqués par un scientifique, pur sujet transcendantal, en position d'extériorité par rapport aux faits et aux objets. Il les explique par une théorie rationnelle que les expériences vérifient ou réfutent. C'est ce qui est communément appelé l'objectivité et qui est censée neutraliser la subjectivité. Le principe constructiviste propose qu'une description d'un phénomène ne puisse pas être considérée comme la description du système observé mais comme la description que le système observant fait du système observé.

³⁸ Pensées, Le Livre de Poche

G. B Vico³⁹ (1668 - 1744) dans son « Discours sur la méthode des études de notre temps » : « *cette étrange faculté de l'esprit qui est de discerner pour relier et conjoindre ... L'ingenium a été donné aux humains pour comprendre c'est-à-dire pour faire* » ;

Gaston Bachelard (1884 -1962) dans sa discussion du cadre de pensée implicite⁴⁰ où le schéma de causalité linéaire semble toujours fournir un outil dont la puissance est difficilement remise en question « *Et, quoiqu'on en dise, dans la vie scientifique, les problèmes ne se posent pas d'eux-mêmes. C'est précisément ce sens du problème qui donne la marque du véritable esprit scientifique... S'il n'y a pas eu de question, il ne peut y avoir connaissance scientifique. Rien ne va de soi. Rien n'est donné. Tout est construit.* ».

Il ne s'agit pas ici d'ignorer et de caricaturer la pensée « cartésiano-positiviste » qui en cherchant à révéler les lois de la nature, a démontré sa pertinence et sa puissance par l'ensemble des technologies et des techniques qu'elle a permis de concevoir et de développer au bénéfice du progrès en différents domaines, mais à s'interroger si les conceptions positivistes sont encore pertinentes dans la construction de notre rapport à la réalité.

La question du déterminisme et du temps linéaire est au cœur de la pensée occidentale depuis l'origine de ce que nous appelons la rationalité mais « *Le programme de réflexion qu'il – le positivisme - a amorcé, même si tout le monde sait (enfin, dans les cercles un peu renseignés) qu'il a échoué, a joué un rôle décisif dans la pensée de la science et continue de nourrir cette pensée par-delà son échec⁴¹* ». Les approches positivistes montrent des limites croissantes dans l'appréhension des phénomènes humains et sociaux et notamment ceux qui concernent l'intelligibilité des écosystèmes complexes d'action collective. Elles doivent être repensées, réinterprétées, à la lumière de défis pour lesquelles elles n'avaient pas été conçues.

Vers d'autres formes de rationalité ?

« *Le complexe n'est pas du simple plus compliqué* » : essayer de réduire au simple ce qui structurellement ne l'est pas, constitue une démarche irrationnelle aux yeux de Jocelyn Benoist⁴² et au contraire « *intégrer les problèmes spécifiques soulevés par les systèmes complexes, exemplairement, ce n'est pas allé vers moins, mais vers plus de rationalité* »

Si l'on reprend en synthèse, notre argumentaire « vers la pensée complexe », on voit se dessiner un nouveau format de rationalité basé sur les principes suivants proposés par Edgar Morin & Jean-Louis Le Moigne (1999⁴³) :

Le principe de Reliance « *Relier, toujours relier. C'est que je n'avais pour méthode que d'essayer de saisir les liaisons mouvantes. Relier, toujours relier, était une méthode plus riche, au niveau théorique même que les théories blindées, bardées épistémologiquement et logiquement, méthodologiquement aptes à tout affronter, sauf évidemment la complexité du réel.* »

³⁹ http://www.mcxapc.org/docs/conseilscient/0511vico_pons.pdf

⁴⁰ Le Nouvel Esprit scientifique, Alcan, 1934

⁴¹ Dumez, H. (2012) Lumières du positivisme. Un retour sur les débats épistémologiques en gestion Le Libellio d' AEGIS Vol. 8, n° 1 pp. 55-59

⁴² Introduction à l'ouvrage de Fausto Fraioli (2012) « La Complexité et les Phénomènes. Nouvelles ouvertures entre science et philosophie ». HERMANN Éditeurs, 2012, ISBN 978 2 7056 8280 4, 586 pages. Collection « Visions des sciences » (dirigée par Joseph Kouneiher et Giuseppe Longo)

⁴³ L'Intelligence de la complexité, Éd. l'Harmattan

Le principe d'Irréversibilité « *L'irréversibilité ne peut plus être attribuée à une simple apparence qui disparaîtrait si nous accédions à une connaissance parfaite⁴⁴* ». Le discutable principe de symétrie postule qu'une cause inverse à la précédente provoquera toujours le retour à l'état initial mais le temps du vivant, de l'action est irréversible car il est changement de structure et la flèche du temps orienté dans le sens passé/futur.

Le principe d'Imprévisibilité (ou d'incertitude) bat en brèche l'idée de prédictivité rendue possible par l'hypothèse positiviste du déterminisme de tous les phénomènes naturels.

Le principe de Récursivité rendre compte du fait qu'en fonctionnant, un système se transforme et qu'en se transformant il modifie souvent les formes de son comportement

Le principe Dialogique contestant le tiers exclus d'Aristote « *le principe dialogique peut être défini comme l'association complexe d'instances (complémentaires / antagonistes ; concurrentes / coopérantes ; différenciation / intégration ; etc.), nécessaires ensemble à l'existence, au fonctionnement et au développement d'un phénomène organisé* ».

Le principe Hologrammatique « *le tout est d'une certaine façon inclus (engrammé) dans la partie qui est incluse dans le tout. L'organisation complexe du tout (holos) nécessite l'inscription (engrammation) du tout (hologramme) en chacune de ses parties pourtant singulières ; ainsi, la complexité organisationnelle du tout nécessite la complexité organisationnelle des parties, laquelle nécessite récursivement la complexité organisationnelle du tout. Les parties ont chacune leur singularité, mais ce ne sont pas pour autant de purs éléments ou fragments du tout ; elles sont en même temps des micro-tout virtuels* »

Le principe d'Auto-éco-organisation : « *Toute action échappe à la volonté de son auteur en entrant dans le jeu des inter rétroactions du milieu où elle intervient. Tel est le principe propre à l'écologie de l'action ... L'écologie de l'action c'est en somme tenir compte de la complexité qu'elle suppose, c'est-à-dire aléa, hasard, initiative, décision, inattendu, imprévu, conscience des dérives et des transformations ...* »

Alors promouvoir des ingénieries de la conception des actions collectives plutôt que déduire des applications ?

Un certain mépris pour les expériences pratiques inscrit dans nos cultures scientistes de recherche et de formation cherche à nous convaincre qu'il faut d'abord résoudre théoriquement les problèmes pour en déduire ensuite les pratiques contextualisées en appliquant les solutions élaborées dans l'intimité de la théorie. Suivant ainsi l'idée exprimée par Auguste Comte dans son Cours de philosophie positive « *Entre les savants proprement dits et les directeurs effectifs des travaux productifs, il commence à se former de nos jours une classe intermédiaire, celle des ingénieurs, dont la destination spéciale est d'organiser les relations de la théorie et de la pratique. Sans avoir aucunement en vue le progrès des connaissances scientifiques, elle les considère dans leur état présent pour en déduire les applications industrielles dont elles sont susceptibles.*».

L'idée de science appliquée est au cœur de l'épistémologie positiviste mais si la science consiste à développer des visions théorisées du réel, celles-ci ne constituent pas des cadres pour l'action, parce que l'exigence d'objectivité et d'universalité imposée par les canons de la démarche scientifique conventionnelle exigent un surplomb, une distanciation trop éloignée de l'activité pragmatique des acteurs. De plus, les connaissances académiques offertes aux praticiens résultent généralement d'informations fabriquées à l'échelle macro et leur mise en pratique les destine le plus souvent à un

⁴⁴ La thermodynamique du non équilibre de Prigogine (1917–2003)

usage plus local : le changement d'échelle macro - micro introduit des pertes de sens et de pertinence, voire une remise en cause de ces savoirs car les situations contextuelles ont des particularités qui, en raison de leur complexification inéluctable, ne permettent pas l'application de théories générales.

Herbert Simon⁴⁵ ouvre une autre voie en nous rappelant que les professionnels ne sont pas des « applicateurs » mais des « concepteurs » : *« Les ingénieurs ne sont pas les seuls concepteurs professionnels. Quiconque imagine quelques dispositions visant à changer une situation existante en une situation préférée, est concepteur. L'activité intellectuelle par laquelle sont produits les artefacts matériels n'est pas fondamentalement différente de celle par laquelle on prescrit un remède à un malade ou par laquelle on imagine un nouveau plan de vente pour une société, voire même une politique sociale pour un État. La conception, ainsi conçue, est au cœur de toute formation professionnelle. C'est elle qui fait la différence entre sciences et professions. Les écoles d'ingénieurs, comme les écoles d'architecture, de droit, de gestion, de médecine, les écoles normales d'enseignement, toutes sont concernées, au premier chef, par le processus de la conception. Par un paradoxe ironique, alors que s'affirme le rôle décisif de la conception dans toute activité professionnelle, les sciences naturelles au XXe siècle, surtout dans les deux ou trois décennies qui ont suivi la deuxième guerre mondiale, ont presque complètement éliminé les sciences de l'artificiel du programme des écoles formant des professionnels. Les écoles d'ingénieurs sont devenues des écoles de physique et de mathématiques ; Les écoles de médecine sont devenues des écoles de sciences biologiques ; Les écoles de gestion des entreprises sont devenues des écoles de mathématiques finies. ... »*

Il faut cesser de croire que la solution du problème que l'on se pose peut être apportée d'en haut et de l'extérieur par des « experts » non impliqués dans les enjeux du problème en question. Lorsqu'on applique des solutions qui ressemblent à des formules passe partout, toutes faites, imprégnées de pensée déterministe, il est rare que cela fonctionne bien. Mais lorsque les questions pragmatiques sont vraiment prises en considération, que la situation singulière est examinée - voire modélisée - de près, E. Ostrom⁴⁶ montre dans ses ouvrages concernant le « Working together » qu'il est possible de mettre au point des principes de conception des situations d'action collective dans lesquelles les professionnels peuvent coopérer, communiquer, créer un rapport de confiance, de réciprocité, et contribuer à résoudre leurs questions du travailler ensemble « à fins de ».

En toute humilité comme l'artisan, continuons à œuvrer pour trouver les solutions permettant de transformer l'expérience vécue en connaissances actionnables et comme écrivait Paul Valéry⁴⁷ « Prenons garde d'entrer dans l'avenir à reculons ... ». La pensée complexe peut sûrement nous y aider.

⁴⁵ Traduction par J.L. Le Moigne de la dernière édition de *The Science of the Artificial*, Gallimard, p 201-202

⁴⁶ E. Ostrom, *Working together. Collective action, the commons, and multiple methods in practice*, Princeton University Press, New Jersey, 2010. - Ostrom Elinor, « Plaidoyer pour la complexité. », *Ecologie & politique* 1/2011 (N°41) p. 111-121

⁴⁷ *Regard sur l'avenir*. Editions Gallimard 1933, p.281