

BASARAB NICOLESCU

LA TRANSDISCIPLINARITÉ

Manifeste

ÉDITIONS DU ROCHER

Jean-Paul Bertrand

Editeur

Collection "Transdisciplinarité"

1996

© Basarab Nicolescu

LA TRANSDISCIPLINARITÉ

Manifeste

Sommaire

Pour éviter tout malentendu
Demain il sera trop tard
Grandeur et décadence du scientisme
Physique quantique et niveaux de Réalité
Un bâton a toujours deux bouts
L'émergence de la pluralité complexe
Une nouvelle vision du monde : la transdisciplinarité
Transdisciplinarité et unité ouverte du monde
Mort et résurrection de la Nature
Homo sui transcendentalis
Techno-Nature et cyberspace
Féminisation sociale et dimension poétique de l'existence
Du culte de la personnalité
Science et culture : au delà des deux cultures
Le transculturel et le miroir de l'Autre
La transdisciplinarité - déviance et dérives
Rigueur, ouverture et tolérance
Attitude transreligieuse et présence du sacré
Evolution transdisciplinaire de l'éducation
Vers un nouvel humanisme : le transhumanisme

Annexe

Charte de la Transdisciplinarité (Charter of Transdisciplinarity)

POUR ÉVITER TOUT MALENTENDU

Un mot d'une beauté virginale, n'ayant pas encore subi l'usure du temps, se répand actuellement un peu partout dans le monde, comme une explosion de vie et de sens.

Ce mot difficilement prononçable - *transdisciplinarité* - à peine connu il y a quelques années, a été et reste très souvent confondu avec deux autres mots relativement récents : pluridisciplinarité et interdisciplinarité.

Apparu il y a trois décennies, presque simultanément, dans les travaux de chercheurs aussi divers que Jean Piaget, Edgar Morin, Eric Jantsch et bien d'autres, ce terme a été inventé à l'époque pour traduire le besoin d'une transgression jubilatoire des frontières entre les disciplines, surtout dans le domaine de l'enseignement, d'un dépassement de la pluri et de l'interdisciplinarité.

Aujourd'hui, l'approche transdisciplinaire est redécouverte, dévoilée, utilisée à une vitesse foudroyante, conséquence d'un accord de nécessité avec les défis sans précédent du monde trouble qui est le nôtre.

Il n'y a pas si longtemps, on proclamait la mort de l'homme et la fin de l'Histoire. L'approche transdisciplinaire nous fait découvrir la résurrection du sujet et le début d'une nouvelle étape de notre histoire. Les chercheurs transdisciplinaires apparaissent de plus en plus comme *redresseurs de l'espérance*.

Ce développement accéléré de l'approche transdisciplinaire est naturellement accompagné, comme dans tout nouveau mouvement d'idées, du danger de multiples dérives : la dérive marchande, la dérive de recherche de nouveaux moyens de domination de l'autre, quand ce n'est, tout simplement, la tentative de verser du néant dans du vide, par l'adoption d'un slogan "bon ton" vidé de tout contenu.

Ayant contribué moi-même au développement actuel de la transdisciplinarité, par la réflexion et par l'action, avec mes propres compétences de physicien quantique passionné par le rôle de la science dans la culture d'aujourd'hui, je ressens un besoin urgent de *témoigner*.

Si j'ai choisi, suivant le conseil de nombreux amis en France et en d'autres pays, la forme d'un *manifeste*, ce n'est pas pour céder à la tentation dérisoire de l'élaboration d'une nouvelle "table des commandements" ou de l'annonce de la découverte d'un remède miracle à tous les maux du monde. La forme axiomatique d'un manifeste à travers l'extraordinaire diversité culturelle, historique, religieuse et politique des différents peuples de cette Terre permet la compréhension intuitive de ce qui pourrait être incompréhensible ou inaccessible dans mille traités savants sur le même sujet. Les deux ou trois manifestes qui ont eu un impact planétaire, ont réussi à résister à l'épreuve du temps grâce justement à ce caractère

axiomatique. La transdisciplinarité, ayant de par sa propre nature un caractère planétaire, requiert, à son tour, l'existence d'un manifeste.

Une dernière précision s'impose. Il est vrai que j'ai pleinement contribué à plusieurs entreprises transdisciplinaires collectives comme, par exemple, la fondation du Centre International de Recherches et Etudes Transdisciplinaires (CIRET, Paris) ou l'élaboration de la *Charte de la Transdisciplinarité*, adoptée lors du Premier Congrès Mondial de la Transdisciplinarité (Convento da Arrábida, Portugal, novembre 1994). Néanmoins, le présent manifeste est écrit en mon propre nom et il n'engage que ma propre conscience.

Je dédie ce manifeste à tous les hommes et toutes les femmes qui croient encore, malgré tout et contre tout, au delà de tout dogme et de toute idéologie, à un projet d'avenir.

DEMAIN IL SERA TROP TARD

Deux vraies révolutions ont traversé ce siècle : la révolution quantique et la révolution informatique.

La révolution quantique pourrait changer radicalement et définitivement notre vision du monde. Et, pourtant, depuis le début du XXème siècle rien ne se passe. Les massacres des humains par les humains augmentent sans cesse. L'ancienne vision reste maître de ce monde. D'où vient cet aveuglement ? D'où vient ce désir perpétuel de faire du nouveau avec de l'ancien ? La *nouveauté irréductible* de la vision quantique reste la possession d'une toute petite élite de scientifiques de pointe. La difficulté de transmission d'un nouveau langage hermétique - le langage mathématique - est, certes, un obstacle considérable. Mais il n'est pas infranchissable. D'où vient ce mépris de la Nature, que l'on prétend, sans aucun argument sérieux, muette et impuissante sur le plan du sens de notre vie ?

La révolution informatique, qui se passe sous nos yeux émerveillés et inquiets, pourrait mener à une grande libération du temps, consacré ainsi à notre vie et non pas, comme pour la plupart des êtres sur cette Terre, à notre survie. Elle pourrait mener à un *partage de connaissances* entre tous les humains, prélude à une richesse planétaire partagée. Mais, là aussi, rien ne se passe. Les marchands s'empressent de coloniser le cyberspace et des prophètes sans nombre ne nous parlent que des dangers imminents. Pourquoi sommes-nous si inventifs, en toute situation, à débusquer tous les dangers possibles et imaginables, mais si pauvres quand il s'agit de proposer, de construire, de bâtir, de faire émerger ce qui est nouveau et positif, non pas dans un avenir lointain mais dans le présent, ici et maintenant ?

La croissance contemporaine des savoirs est sans précédent dans l'histoire humaine. Nous avons exploré des échelles autrefois inimaginables : de l'infiniment petit à l'infiniment grand, de l'infiniment bref à l'infiniment long. La somme des connaissances sur l'Univers et les systèmes naturels, accumulées pendant le XXème siècle, dépasse de loin tout ce qui a pu être connu pendant tous les autres siècles réunis. Comment se fait-il que plus nous connaissons de quoi nous sommes faits, moins nous comprenons *qui* nous sommes ? Comment se fait-il que la prolifération accélérée des disciplines rend de plus en plus illusoire toute unité de la connaissance ? Comment se fait-il que plus nous connaissons l'univers extérieur, plus le sens de notre vie et de notre mort est repoussé dans l'insignifiance, voire l'absurdité ? L'atrophie de l'être intérieur serait-elle le prix à payer pour la connaissance scientifique ? Le bonheur individuel et social, que le scientisme nous promettait, s'éloigne indéfiniment comme un mirage.

On nous dira que l'humanité a toujours été en crise et qu'elle a toujours trouvé les moyens de s'en sortir. Cette affirmation était vraie autrefois. Aujourd'hui elle équivaut à un mensonge.

Car, pour la première fois de son histoire, l'humanité a la possibilité de s'autodétruire, entièrement, sans aucune possibilité de retour.

Cette autodestruction potentielle de notre espèce a une triple dimension : matérielle, biologique et spirituelle.

A l'ère de la raison triomphante, l'irrationnel est plus agissant que jamais.

Les armes nucléaires accumulées sur la surface de notre planète peuvent la détruire entièrement plusieurs fois, comme si une seule fois n'était pas suffisant. La guerre molle remplace la guerre froide. Hier les armes étaient jalousement gardées par quelques puissances, aujourd'hui on se promène avec leurs pièces détachées sous le bras d'un point de la planète à un autre et demain elles seront à la disposition de n'importe quel tyranneau. Par quel miracle de la dialectique pense-t-on toujours à la guerre en parlant de la paix ? D'où vient la folie meurtrière de l'être humain ? D'où vient sa mystérieuse et immense capacité d'oubli ? Des millions de morts pour rien, sous nos yeux blasés, aujourd'hui, au nom des idéologies passagères et des conflits sans nombre dont la motivation profonde nous échappe.

Pour la première fois de son histoire, l'être humain peut modifier le patrimoine génétique de notre espèce. En l'absence d'une nouvelle vision du monde, cette fuite en avant équivaut à une autodestruction biologique potentielle. Nous n'avons pas avancé d'un pouce sur les grandes questions métaphysiques mais nous nous permettons d'intervenir dans les tréfonds de notre être biologique. Au nom de quoi ?

Assis sur notre chaise nous pouvons voyager à la vitesse limite permise par la Nature - la vitesse de la lumière. La taille de la Terre se réduit progressivement à un point - le centre de notre conscience. Par un mariage insolite entre notre propre corps et la machine informatique, nous pouvons modifier à volonté nos sensations jusqu'à créer une réalité virtuelle, apparemment plus vraie que la réalité de nos organes des sens. Un instrument de manipulation des consciences à l'échelle planétaire est ainsi né, imperceptiblement. Entre des mains immondes, cet instrument peut mener à l'autodestruction spirituelle de notre espèce.

Cette triple autodestruction potentielle - matérielle, biologique et spirituelle - est, certes, le produit d'une technoscience aveugle mais triomphante, n'obéissant qu'à l'implacable logique de l'efficacité pour l'efficacité. Mais comment demander à un aveugle de voir ?

Paradoxalement, tout est en place pour notre autodestruction, mais tout est en place aussi pour une mutation positive comparable aux grands tournants de l'Histoire. Le défi d'autodestruction a sa contrepartie d'espérance d'autonaissance. Le défi planétaire de la mort a sa contrepartie d'une conscience visionnaire, transpersonnelle et planétaire, qui se nourrit de la croissance fabuleuse du savoir. Nous ne savons pas de quel côté va pencher la balance. C'est pourquoi il faut agir vite, maintenant. Car demain il sera trop tard.

GRANDEUR ET DÉCADENCE DU SCIENTISME

L'esprit humain a été hanté, depuis la nuit des temps, par l'idée de *lois* et *d'ordre*, qui donnent un sens à l'Univers où nous vivons et à notre propre vie. Les anciens ont inventé ainsi la notion métaphysique, mythologique et métaphorique de *cosmos*. Ils s'accommodaient très bien à une Réalité multidimensionnelle, peuplée d'entités différentes, des hommes aux dieux, en passant éventuellement par toute une série d'intermédiaires. Ces différentes entités vivaient dans leur propre monde, régi par ses propres lois, mais elles étaient reliées par des lois cosmiques communes engendrant un ordre cosmique commun. Les dieux pouvaient ainsi intervenir dans les affaires des hommes, les hommes étaient parfois à l'image des dieux et tout avait un sens, plus ou moins caché, mais tout de même un sens.

La science moderne est née d'une rupture brutale avec l'ancienne vision du monde. Elle est fondée sur l'idée, surprenante et révolutionnaire pour l'époque, d'une séparation totale entre le sujet connaissant et la Réalité, supposée être complètement *indépendante* du sujet qui l'observe. Mais, en même temps, la science moderne se donnait trois postulats fondamentaux, qui prolongeaient, à un degré suprême, sur le plan de la raison, la quête de lois et de l'ordre :

1. L'existence des lois universelles, de caractère mathématique.
2. La découverte de ces lois par l'expérience scientifique.
3. La reproductibilité parfaite des données expérimentales.

Un langage artificiel, différent du langage de la tribu - les mathématiques - était ainsi élevé, par Galilée, au rang de langage commun entre Dieu et les hommes.

Les succès extraordinaires de la physique classique, de Galilée, Kepler et Newton jusqu'à Einstein, ont confirmé la justesse de ces trois postulats. En même temps, ils ont contribué à l'instauration d'un paradigme de la *simplicité*, qui est devenu prédominant au seuil du XIX^{ème} siècle. La physique classique est parvenue à bâtir, au cours de deux siècles, une vision du monde apaisante et optimiste prête à accueillir, sur le plan individuel et social, le surgissement de l'idée de *progrès*.

La physique classique est fondée sur l'idée de *continuité*, en accord avec l'évidence fournie par les organes des sens : on ne peut pas passer d'un point à l'autre de l'espace et du temps sans passer par tous les points intermédiaires. De plus, les physiciens avaient déjà à leur disposition un appareil mathématique fondé sur la continuité : le calcul infinitésimal de Leibniz et Newton.

L'idée de continuité est intimement liée à un concept-clé de la physique classique : *la causalité locale*. Tout phénomène physique pouvait être compris par un enchaînement continu de causes et d'effets : à chaque cause à un point donné correspond un effet à un point

infiniment proche et à chaque effet à un point donné correspond une cause à un point infiniment proche. Ainsi deux points séparés par une distance, fut-elle infinie, dans l'espace et dans le temps, sont néanmoins reliés par un enchaînement continu de causes et d'effets : on n'a point besoin d'une quelconque action directe à distance. La causalité plus riche des anciens, comme par exemple celle d'Aristote, était réduite à un seul de ces aspects : la causalité locale. Une causalité formelle ou une causalité finale n'avait plus sa place dans la physique classique. Les conséquences culturelles et sociales d'une telle amputation, justifiée par les succès de la physique classique, sont incalculables. Même aujourd'hui ceux, nombreux, qui n'ont pas de connaissances pointues de philosophie, considèrent comme une évidence indiscutable l'équivalence entre "la causalité" et "la causalité locale", à tel point que l'adjectif "locale" est, dans la plupart des cas, omis.

Le concept de *déterminisme* pouvait faire ainsi son entrée triomphante dans l'histoire des idées. Les équations de la physique classique sont telles que, si on connaît les positions et les vitesses des objets physiques à un moment donné, on peut prédire leurs positions et leurs vitesses à n'importe quel autre moment du temps. Les lois de la physique classique sont des lois déterministes. Les états physiques étant des fonctions de positions et de vitesses, il en résulte que si l'on précise les *conditions initiales* (l'état physique à un moment donné du temps) on peut prédire *complètement* l'état physique à n'importe quel autre moment donné du temps.

Il est bien évident que la simplicité et la beauté esthétique de tels concepts - continuité, causalité locale, déterminisme - si opératifs dans la Nature, aient fasciné les plus grands esprits de ces quatre derniers siècles, le nôtre inclus.

Il restait un pas à franchir qui n'était plus de nature scientifique mais de nature philosophique et idéologique : proclamer la physique reine des sciences. Plus précisément, tout réduire à la physique, le biologique et le psychique n'apparaissant que comme des étapes évolutives d'un seul et même fondement. Ce pas a été facilité par les avancées indiscutables de la physique. Ainsi est née *l'idéologie scientiste* qui est apparue comme une idéologie d'avant-garde et qui a connu un extraordinaire essor au XIX^{ème} siècle.

En effet, des perspectives inouïes s'ouvraient devant l'esprit humain.

Si l'Univers n'était qu'une machine parfaitement réglée et parfaitement prévisible, Dieu pouvait être relégué au statut de simple hypothèse, non nécessaire pour expliquer le fonctionnement de l'Univers. L'Univers était soudainement désacralisé et la transcendance de l'Univers repoussée dans les ténèbres de l'irrationnel et de la superstition. La Nature s'offrait comme une amante à l'homme, pour être pénétrée dans ses tréfonds, dominée, conquise. Sans tomber dans la tentation d'une psychanalyse du scientisme, force est de constater que les écrits scientifiques du XIX^{ème} siècle concernant la Nature abondent en allusions sexuelles des plus débridées. Faut-il s'étonner que la féminité du monde ait été négligée, bafouée, oubliée dans une civilisation fondée sur la conquête, la domination, l'efficacité à tout prix ? Comme

un effet pervers, mais inévitable, la femme est généralement condamnée à jouer un rôle mineur dans l'organisation sociale.

Dans l'euphorie scientifique de l'époque il était tout naturel de postuler, comme Marx et Engels l'ont fait, l'isomorphisme entre les lois économiques, sociales, historiques et les lois de la Nature. Toutes les idées marxistes sont fondées en dernière analyse sur les concepts issus de la physique classique : continuité, causalité locale, déterminisme, objectivité.

Si l'Histoire se soumet, comme la Nature, à des lois objectives et déterministes, on peut faire table rase du passé, par une révolution sociale ou par tout autre moyen. En effet, tout ce qui compte est le présent, en tant que condition initiale mécanique. En imposant certaines conditions initiales sociales bien déterminées, on peut prédire d'une manière infaillible l'avenir de l'humanité. Il suffit que les conditions initiales soient imposées au nom du bien et du vrai - par exemple, au nom de la liberté, de l'égalité et de la fraternité - pour bâtir la société idéale. L'expérience a été faite à l'échelle planétaire, avec les résultats que nous connaissons. Combien de millions de morts pour quelques dogmes ? Combien de souffrances au nom du bien et du vrai ? Comment se fait-il que des idées, si généreuses à leur origine, se soient transformées en leurs contraires ?

Sur le plan spirituel, les conséquences du scientisme ont été aussi considérables. Une connaissance digne de ce nom ne peut être que scientifique, objective. La seule Réalité digne de ce nom est, bien entendu, la Réalité objective, régie par des lois objectives. Toute connaissance autre que scientifique est repoussée dans l'enfer de la subjectivité, tolérée tout au plus en tant qu'ornement ou rejetée avec mépris en tant que fantasme, illusion, régression, produit de l'imagination. Le mot même de "spiritualité" devient suspect et son usage pratiquement abandonné.

L'objectivité, érigée en critère suprême de vérité, a eu une conséquence inévitable : *la transformation du sujet en objet*. La mort de l'homme, qui annonce tant d'autres morts, est le prix à payer pour une connaissance objective. L'être humain devient objet - objet de l'exploitation de l'homme par l'homme, objet d'expériences d'idéologies qui se proclament scientifiques, objet d'études scientifiques pour être disséqué, formalisé et manipulé. L'homme-Dieu est un homme-objet dont la seule issue est de s'autodétruire. Les deux massacres mondiaux de ce siècle, sans compter les multiples guerres locales qui ont fait, elles aussi, d'innombrables cadavres, ne sont que le prélude d'une autodestruction à l'échelle planétaire. Ou, peut-être, d'une autonaissance.

Au fond, au delà de l'immense espoir qu'il a soulevé, le scientisme nous a légué une idée persistante et tenace : celle de l'existence d'un seul niveau de Réalité, où la seule verticalité concevable est celle de la station debout sur une terre régie par la loi de la gravitation universelle.

PHYSIQUE QUANTIQUE ET NIVEAUX DE RÉALITÉ

Par une de ces coïncidences étranges, dont l'Histoire possède les secrets, la mécanique quantique, la première guerre mondiale et la révolution russe surgirent pratiquement en même temps. Violence et massacres sur le plan du visible et révolution quantique sur le plan de l'invisible. Comme si les spasmes visibles de l'ancien monde étaient accompagnés de l'apparition discrète, à peine perceptible, des premiers signes du nouveau monde. Les dogmes et les idéologies qui ont ravagé le XXème siècle étaient issus de la pensée classique, fondée sur les concepts de la physique classique. Une nouvelle vision du monde allait ruiner les fondements d'une pensée qui n'en finit de finir.

Juste au seuil du XXème siècle, Max Planck, fut confronté à un problème de physique, d'apparence innocente, comme tous les problèmes de physique. Mais, pour le résoudre, il fut conduit à une découverte qui provoqua en lui, selon son propre témoignage, un véritable drame intérieur. Car il était devenu le témoin de l'entrée de la *discontinuité* dans le domaine de la physique. Selon la découverte de Planck, l'énergie a une structure discrète, discontinue. Le "quantum" de Planck, qui a donné son nom à la mécanique quantique, allait révolutionner toute la physique et changer en profondeur notre vision du monde.

Comment comprendre la vraie discontinuité, c'est-à-dire imaginer qu'entre deux points il n'y a rien, ni objets, ni atomes, ni molécules, ni particules, juste *rien* ? Là où notre imagination habituelle éprouve un immense vertige, le langage mathématique, fondé sur un autre type d'imaginaire, n'éprouve aucune difficulté. Galilée avait raison - le langage mathématique est d'une autre nature que le langage humain de tous les jours.

Mettre en question la continuité revient à mettre en question la causalité locale et ouvrir ainsi une redoutable boîte de Pandore. Les fondateurs de la mécanique quantique - Planck, Bohr, Einstein, Pauli, Heisenberg, Dirac, Schrödinger, Born, de Broglie et quelques autres, qui avaient aussi une solide culture philosophique, étaient pleinement conscients de l'enjeu culturel et social de leurs propres découvertes. C'est pourquoi ils avançaient avec une grande prudence, au prix de polémiques acharnées. Mais, en tant que scientifiques, ils durent s'incliner, quelles que fussent leurs convictions religieuses ou philosophiques, devant les évidences expérimentales et l'autoconsistance théorique.

Ainsi commença un extraordinaire *Mahabharata* moderne, qui allait traverser le XXème siècle jusqu'à nos jours.

Pour éclairer la méthodologie de la transdisciplinarité, l'auteur est obligé, pendant deux ou trois chapitres, de faire état des résultats quelque peu abstraits de la physique quantique. Le

lecteur est donc invité à traverser quelques considérations théoriques avant d'entrer dans le vif du sujet.

Le formalisme de la mécanique quantique et, ensuite, celui de la physique quantique (qui prit son essor après la deuxième guerre mondiale, avec la construction des grands accélérateurs de particules), essayèrent, certes, de sauvegarder la causalité locale, telle que nous la connaissons à l'échelle macrophysique. Mais, il était évident, dès le début de la mécanique quantique, qu'un nouveau type de causalité devait être présent à l'échelle quantique, l'échelle de l'infiniment petit et l'infiniment bref. Une quantité physique a , selon la mécanique quantique, plusieurs valeurs possibles, affectées de probabilités bien déterminées. Mais dans une mesure expérimentale on obtient, bien évidemment, un *seul* résultat pour la quantité physique en question. Cette abolition brusque de la pluralité des valeurs possibles d'une "observable" physique, par l'acte de mesure, avait une nature obscure mais elle indiquait clairement l'existence d'un nouveau type de causalité.

Sept décennies après la naissance de la mécanique quantique, la nature de ce nouveau type de causalité a été éclaircie grâce à un résultat théorique rigoureux - le théorème de Bell - et à des expériences d'une grande précision. Un nouveau concept faisait ainsi son entrée dans la physique : *la non-séparabilité*. Dans notre monde habituel, macrophysique, si deux objets interagissent à un moment donné et ensuite s'éloignent, ils interagissent, bien évidemment, de moins en moins. Pensons à deux amants obligés de se séparer, l'un dans une galaxie, l'autre dans une autre galaxie. Normalement, leur amour doit se faner et finir par disparaître.

Dans le monde quantique les choses se passent autrement. Les entités quantiques continuent d'interagir quel que soit leur éloignement. Cela semble contraire à nos lois macrophysiques. L'interaction présuppose un lien, un signal et ce signal a , selon la théorie de la relativité d'Einstein, une vitesse limite : la vitesse de la lumière. Les interactions quantiques franchissent-elles ce mur de la lumière ? Oui, si on insiste à garder, à tout prix, la causalité locale, au prix d'abolir la théorie de la relativité. Non, si l'on accepte l'existence d'un nouveau type de causalité - une *causalité globale* qui concerne le système de toutes les entités physiques, dans leur ensemble. Après tout, ce concept n'est pas si surprenant dans la vie de tous les jours. Une collectivité - famille, entreprise, nation - est toujours *plus* que la simple somme de ses parties. Un mystérieux facteur d'interaction, non réductible aux propriétés des différents individus, est toujours présent dans les collectivités humaines mais nous le rejetons toujours dans l'enfer de la subjectivité. Et force est de reconnaître que nous sommes loin, très loin de la non-séparabilité humaine sur notre petite terre.

En tout cas, la non-séparabilité quantique ne met pas en doute la causalité elle-même, mais une de ses formes : la causalité locale. Elle ne met pas en doute l'objectivité scientifique mais une de ses formes - l'objectivité classique, fondée sur la croyance de l'absence de tout connexion non-locale. L'existence de corrélations non-locales élargit le champ de la vérité, de la Réalité. La non-séparabilité quantique nous dit qu'il y a dans ce monde, tout du moins à

une certaine échelle, une cohérence, une unité, des lois qui assurent l'évolution de l'ensemble des systèmes naturels.

Un autre pilier de la pensée classique - le déterminisme - allait, à son tour, s'écrouler.

Les entités quantiques - les *quants* - sont très différents des objets de la physique classique - les corpuscules et les ondes. Si l'on veut à tout prix les relier aux objets classiques, on est obligé de conclure que les quants sont à la fois corpuscules et ondes ou, plus précisément, qu'ils ne sont ni particules ni ondes. S'il y a une onde il s'agit plutôt d'une onde de probabilité, qui nous permet de calculer la probabilité de réalisation d'un état final à partir d'un certain état initial.

Les quants sont caractérisés par une certaine extension de leurs attributs physiques, comme, par exemple, leurs positions et leurs vitesses. Les célèbres relations de Heisenberg montrent, sans aucune ambiguïté, qu'il est impossible de localiser un quant dans un point précis de l'espace et dans un point précis du temps. Autrement dit, il est impossible d'assigner une trajectoire bien déterminée à une particule quantique. *L'indéterminisme* régnant à l'échelle quantique est un indéterminisme constitutif, fondamental, irréductible qui ne signifie nullement hasard ou imprécision.

L'aléatoire quantique n'est pas le hasard.

Le mot "hasard" vient de l'arabe *az-zahr* qui veut dire "jeu de dés". Certes, il est impossible de localiser une particule quantique ou de dire quel est l'atome qui se désintègre à un moment précis. Mais cela ne signifie nullement que l'événement quantique est un événement fortuit, dû à un jeu de dés (joué par qui ?) : tout simplement, les questions formulées n'ont pas de sens dans le monde quantique. Elles n'ont pas de sens parce qu'elles présupposent qu'il doit y avoir une trajectoire localisable, la continuité, la causalité locale. *Au fond, le concept de "hasard", comme celui de "nécessité", sont des concepts classiques. L'aléatoire quantique est à la fois et hasard et nécessité ou, plus précisément, ni hasard ni nécessité.* L'aléatoire quantique est un aléatoire constructif, qui a un sens - celui de la construction de notre propre monde macrophysique. Une matière plus fine pénètre une matière plus grossière. Les deux coexistent, coopèrent dans une unité qui va de la particule quantique au cosmos.

L'indéterminisme ne veut nullement dire "imprécision" si la notion de "précision" n'est pas implicitement liée, d'une manière peut-être inconsciente, aux notions de trajectoires localisables, continuité et causalité locale. Les prédictions de la mécanique quantique ont toujours été, jusqu'à présent, vérifiées avec une grande précision par d'innombrables expériences. Mais cette précision concerne les attributs propres aux entités quantiques, et non pas ceux des objets classiques. D'ailleurs, même dans le monde classique la notion de précision vient d'être fortement remise en question par la théorie du "chaos". Une toute petite imprécision des conditions initiales conduit à des trajectoires classiques extrêmement divergentes au cours du temps. Le chaos s'installe au sein même du déterminisme. Les

planificateurs de toutes sortes, les bâtisseurs de systèmes idéologiques, économiques ou autres peuvent-ils encore se retrouver dans un monde qui est à la fois indéterministe et chaotique ?

L'impact majeur culturel de la révolution quantique est certainement la remise en cause du dogme philosophique contemporain de l'existence d'un seul niveau de Réalité.

Donnons au mot "réalité" son sens à la fois pragmatique et ontologique.

J'entends par Réalité, tout d'abord, ce qui *résiste* à nos expériences, représentations, descriptions, images ou formalisations mathématiques. La physique quantique nous a fait découvrir que l'abstraction n'est pas un simple intermédiaire entre nous et la Nature, un outil pour décrire la réalité, mais une des parties constitutives de la Nature. Dans la physique quantique, le formalisme mathématique est inséparable de l'expérience. Il résiste, à sa manière, à la fois par son souci d'autoconsistance interne et son besoin d'intégrer les données expérimentales sans détruire cette autoconsistance. Ailleurs aussi, dans la réalité dite "virtuelle" ou dans les images de synthèse, ce sont les équations mathématiques qui résistent : la même équation mathématique donne naissance à une infinité d'images. Les images sont en germe dans les équations ou dans les séries de nombres. L'abstraction fait donc partie intégrante de la Réalité.

Il faut donner une dimension ontologique à la notion de Réalité, dans la mesure où la Nature participe de l'être du monde. La Nature est une immense et inépuisable source d'inconnu qui justifie l'existence même de la science. La Réalité n'est pas seulement une construction sociale, le consensus d'une collectivité, un accord intersubjectif. Elle a aussi une dimension *trans-subjective*, dans la mesure où un simple fait expérimental peut ruiner la plus belle théorie scientifique. Hélas, dans le monde des êtres humains, une théorie sociologique, économique ou politique continue d'exister malgré de multiples faits qui la contredisent.

Il faut entendre par *niveau de Réalité* un ensemble de systèmes invariant à l'action d'un nombre de lois générales : par exemple, les entités quantiques soumises aux lois quantiques, lesquelles sont en rupture radicale avec les lois du monde macrophysique. C'est dire que deux niveaux de Réalité sont *différents* si, en passant de l'un à l'autre, il y a rupture des lois et rupture des concepts fondamentaux (comme, par exemple, la causalité). Personne n'a réussi à trouver un formalisme mathématique qui permet le passage rigoureux d'un monde à l'autre. Les glissements sémantiques, les définitions tautologiques ou les approximations ne peuvent remplacer un formalisme mathématique rigoureux. Il y a même de fortes indications mathématiques pour que le passage du monde quantique au monde macrophysique soit à jamais impossible. Mais il n'y a en cela rien de catastrophique. La *discontinuité* qui s'est manifestée dans le monde quantique se manifeste aussi dans la structure des niveaux de Réalité. Cela n'empêche pas les deux mondes de coexister. La preuve : notre propre existence. Nos corps ont à la fois une structure macrophysique et une structure quantique.

Les niveaux de Réalité sont radicalement différents des niveaux d'organisation, tels qu'ils ont été définis dans les approches systémiques. Les niveaux d'organisation ne

présupposent pas une rupture des concepts fondamentaux : plusieurs niveaux d'organisation appartiennent à un seul et même niveau de Réalité. Les niveaux d'organisation correspondent à des structurations différentes des mêmes lois fondamentales. Par exemple, l'économie marxiste et la physique classique appartiennent à un seul et même niveau de Réalité.

L'émergence d'au moins deux niveaux de Réalité différents dans l'étude des systèmes naturels est un événement capital dans l'histoire de la connaissance. Elle peut nous conduire à repenser notre vie individuelle et sociale, à donner une nouvelle lecture aux connaissances anciennes, à explorer autrement la connaissance de nous-mêmes, ici et maintenant.

L'existence des niveaux de Réalité différents a été affirmée par différentes traditions et civilisations, mais cette affirmation était fondée soit sur des dogmes religieux soit sur l'exploration de l'univers intérieur.

Dans notre siècle, Husserl et quelques autres chercheurs, dans un effort d'interrogation des fondements de la science, ont découvert l'existence des différents niveaux de perception de la Réalité par le sujet-observateur. Mais ils ont été marginalisés par les philosophes académiques et incompris par les physiciens, enfermés dans leur propre spécialité. En fait, ils étaient des pionniers de l'exploration d'une réalité multidimensionnelle et multiréférentielle, où l'être humain peut retrouver sa place et sa verticalité.

UN BÂTON A TOUJOURS DEUX BOUTS

Le développement de la physique quantique ainsi que la coexistence entre le monde quantique et le monde macrophysique ont conduit, sur le plan de la théorie et de l'expérience scientifique, au surgissement de *couples de contradictoires mutuellement exclusifs* (A et non-A) : onde *et* corpuscule, continuité *et* discontinuité, séparabilité *et* non-séparabilité, causalité locale *et* causalité globale, symétrie *et* brisure de symétrie, réversibilité *et* irréversibilité du temps, etc.

Par exemple, les équations de la physique quantique se soumettent à un groupe de symétries mais leurs solutions brisent ces symétries. Aussi, un groupe de symétrie est supposé décrire l'unification de toutes les interactions physiques connues, mais cette symétrie doit être brisée pour pouvoir décrire la différence entre les interactions forte, faible, électromagnétique et gravitationnelle.

Le problème de la flèche du temps a toujours fasciné les esprits. Notre niveau macrophysique est caractérisé par l'irréversibilité (la flèche) du temps. Nous allons de la naissance à la mort, de la jeunesse à la vieillesse. L'inverse n'est pas possible. La flèche du temps est associée à l'entropie, à la croissance du désordre. En revanche, le niveau microphysique est caractérisé par l'invariance temporelle (réversibilité du temps). Tout se passe comme si, dans la plupart des cas, un film déroulé en sens inverse, produisait exactement les mêmes images que pendant le déroulement en sens direct. Il y a, dans le monde microphysique, quelques processus qui violent cette invariance temporelle. Les exceptions sont intimement liées à la naissance de l'univers, plus précisément à la prédominance de la matière sur l'antimatière. L'Univers est fait de matière et non pas d'antimatière, grâce à cette petite violation de l'invariance temporelle.

Des efforts notables ont été entrepris pour introduire aussi une flèche du temps au niveau microphysique, mais, pour l'instant, ces efforts n'ont pas abouti. La mécanique quantique n'a pu être remplacée par une théorie plus prédictive. Nous devons nous habituer à la coexistence paradoxale de la réversibilité et de l'irréversibilité du temps, un des aspects de l'existence de différents niveaux de Réalité. Or, le temps est au centre de notre vie terrestre.

Il faut noter que le temps des physiciens est déjà une approximation grossière du temps des philosophes. Aucun philosophe n'a pu sérieusement définir *le moment présent*. "Quant au temps présent, s'il était toujours présent, et qu'il ne passât point, ce ne serait plus un temps, ce serait l'éternité. Si donc le temps n'est temps que parce qu'il passe, comment peut-on dire qu'il *est*, lui qui n'est que parce qu'il est sur le point de n'être plus ; et donc il n'est pas vrai de dire que c'est un temps, que parce qu'il tend au non-être" - disait déjà Saint-Augustin. Le

temps présent des philosophes est un *temps vivant*. Il contient en lui-même et le passé et l'avenir, tout en n'étant ni passé ni avenir. La pensée est impuissante à appréhender toute la richesse du temps présent.

Les physiciens abolissent la différence essentielle entre le présent d'un côté et le passé et l'avenir de l'autre, en remplaçant le temps par une banale *ligne de temps* où les points représentent successivement et indéfiniment les moments passés, présents et futurs. Le temps devient ainsi un simple paramètre (au même titre qu'une position dans l'espace), qui peut être parfaitement compris par la pensée et parfaitement décrit sur le plan mathématique. Au niveau macrophysique cette ligne du temps est dotée d'une flèche indiquant le passage du passé vers l'avenir. Cette ligne du temps, dotée d'une flèche, est donc à la fois une représentation mathématique simple et une représentation anthropomorphique. Le grand étonnement est de constater que même une représentation mathématique, donc rigoureuse, du temps, en accord avec l'information qui nous est fournie par nos organes de sens, est mise en doute par l'émergence du niveau quantique, en tant que niveau de Réalité différent du niveau macrophysique. Le temps des physiciens garde-t-il malgré tout, une mémoire du temps vivant des philosophes, grâce à l'intervention toujours inattendue de la Nature ? Après tout, cette coexistence paradoxale n'est pas si surprenante quand nous nous référons à notre expérience de vie. Nous ressentons tous que notre temps de vie n'est pas la vie de notre temps. La vie, notre vie, est autre chose qu'un objet repérable dans l'espace et dans le temps. Mais la surprise est de constater qu'une trace de ce temps vivant se retrouve dans la Nature. La Nature serait-elle non pas un livre mort, qui est à notre disposition pour être déchiffré, mais un livre vivant, en train de s'écrire ?

Le scandale intellectuel provoqué par la mécanique quantique consiste dans le fait que les couples de contradictoires qu'elle a mis en évidence sont effectivement mutuellement contradictoires quand ils sont analysés à travers la grille de lecture de la logique classique. Cette logique est fondée sur trois axiomes :

1. *L'axiome d'identité* : A est A.
2. *L'axiome de non-contradiction* : A n'est pas non-A.
3. *L'axiome du tiers exclu* : il n'existe pas un troisième terme T (T de "tiers inclus") qui est à la fois A et non-A.

Dans l'hypothèse de l'existence d'un seul niveau de Réalité, le deuxième et le troisième axiomes sont évidemment équivalents. Le dogme d'un seul niveau de Réalité, arbitraire comme tout dogme, est tellement implanté dans nos consciences que même des logiciens de métier oublient de dire que ces deux axiomes sont en fait distincts, indépendants l'un de l'autre.

Si on accepte néanmoins cette logique qui, après tout, a régné pendant deux millénaires et qui continue de dominer la pensée d'aujourd'hui, en particulier dans le domaine politique, social et économique, on arrive immédiatement à la conclusion que les couples de

contradictaires mis en évidence par la physique quantique sont mutuellement exclusifs, car on ne peut affirmer en même temps la validité d'une chose et son contraire : *A et non-A*. La perplexité engendrée par cette situation est bien compréhensible : peut-on affirmer, si on est sain d'esprit, que la nuit *est* le jour, le noir *est* le blanc, l'homme *est* la femme, la vie *est* la mort ?

Le problème peut paraître de l'ordre de la pure abstraction, intéressant quelques logiciens, physiciens ou philosophes. En quoi la logique abstraite est-elle importante pour notre vie de tous les jours ?

La logique est la science ayant pour objet d'étude les normes de la vérité (ou de la "validité", si le mot "vérité" est trop fort de nos jours). Sans norme, il n'y a pas d'ordre. Sans norme, il n'y a pas de lecture du monde, et donc pas d'apprentissage, de survie et de vie. Il est donc clair que, d'une manière souvent inconsciente, une certaine logique et même une certaine vision du monde se cachent derrière chaque action, quelle qu'elle soit - l'action d'un individu, d'une collectivité, d'une nation, d'un état. Une certaine logique détermine, en particulier, la régulation sociale.

Dès la constitution définitive de la mécanique quantique, vers les années trente, les fondateurs de la nouvelle science se sont posé avec acuité le problème d'une nouvelle logique, dite "quantique". A la suite des travaux de Birkhoff et van Neumann, toute une floraison de logiques quantiques n'a pas tardé à se manifester. L'ambition de ces nouvelles logiques était de résoudre les paradoxes engendrés par la mécanique quantique et d'essayer, dans la mesure du possible, d'arriver à une puissance prédictive plus forte qu'avec la logique classique.

Par une coïncidence heureuse, cette floraison de logiques quantiques était contemporaine de la floraison de nouvelles logiques formelles, rigoureuses sur le plan mathématique, qui essayaient d'élargir le champ de validité de la logique classique. Ce phénomène était relativement nouveau car, pendant deux millénaires, l'être humain a cru que la logique était unique, immuable, donnée une fois pour toutes, inhérente à son propre cerveau.

Il y a pourtant une relation directe entre la logique et l'environnement - environnement physique, chimique, biologique, psychique, macro ou micro-sociologique. Or, l'environnement ainsi que le savoir et la compréhension, changent avec le temps. Donc, la logique ne peut avoir qu'un *fondement empirique*. La notion d'*histoire de la logique* est très récente - elle apparaît au milieu du XIX^{ème} siècle. Peu de temps après apparaît une autre notion capitale : celle de l'*Histoire de l'Univers*. Auparavant, l'univers, comme la logique, était considéré comme éternel et immuable.

La plupart des logiques quantiques ont modifié le deuxième axiome de la logique classique - l'axiome de non-contradiction - en introduisant la non-contradiction à plusieurs valeurs de vérité à la place de celle du couple binaire (*A, non-A*). Ces logiques multivalentes,

dont le statut est encore controversé quant à leur pouvoir prédictif, n'ont pas pris en compte une autre possibilité : la modification du troisième axiome - l'axiome du tiers exclu.

Ce fut le mérite historique de Lupasco d'avoir montré que *la logique du tiers inclus* est une véritable logique, formalisable et formalisée, multivalente (à trois valeurs : A, non-A et T) et non-contradictoire. Lupasco, comme Husserl, était de la race des pionniers. Sa philosophie, qui prend comme point de départ la physique quantique, a été marginalisée par les physiciens et les philosophes. Curieusement, elle a eu en revanche un puissant impact, quoique souterrain, parmi les psychologues, les sociologues, les artistes ou les historiens des religions. Lupasco avait eu raison trop tôt. L'absence de la notion de "niveaux de Réalité" dans sa philosophie en obscurcissait peut-être le contenu. Beaucoup ont cru que la logique de Lupasco violait le principe de non-contradiction - d'où le nom, un peu malheureux, de "logique de la contradiction" - et qu'elle comportait le risque de glissements sémantiques sans fin. De plus, la peur viscérale d'introduire la notion de "tiers inclus", avec ses résonances magiques, n'a fait qu'augmenter la méfiance à l'égard d'une telle logique.

La compréhension de l'axiome du tiers inclus - *il existe un troisième terme T qui est à la fois A et non-A* - s'éclaire complètement lorsque la notion de "niveaux de Réalité" est introduite.

Pour obtenir une image claire du sens du tiers inclus, représentons les trois termes de la nouvelle logique - A, non-A et T - et leurs dynamismes associés par un triangle dont l'un des sommets se situe à un niveau de Réalité et les deux autres sommets à un autre niveau de Réalité. Si l'on reste à un seul niveau de Réalité, toute manifestation apparaît comme une lutte entre deux éléments contradictoires (exemple : onde A et corpuscule non-A). Le troisième dynamisme, celui de l'état T, s'exerce à un autre niveau de Réalité, où ce qui apparaît comme désuni (onde ou corpuscule) est en fait uni (quanton), et ce qui apparaît contradictoire est perçu comme non-contradictoire.

C'est la projection de T sur un seul et même niveau de Réalité qui produit l'apparence des couples antagonistes, mutuellement exclusifs (A et non-A). Un seul et même niveau de Réalité ne peut engendrer que des oppositions antagonistes. Il est, de par sa propre nature, *auto-destructeur*, s'il est séparé complètement de tous les autres niveaux de Réalité. Un troisième terme, disons T', qui est situé sur le même niveau de Réalité que les opposés A et non-A, ne peut réaliser leur conciliation. La "synthèse" entre A et non-A est plutôt une explosion d'immense énergie, comme celle produite par la rencontre entre la matière et l'antimatière. Entre les mains de marxistes-léninistes, la synthèse hégélienne apparaissait comme le résultat radieux d'une succession sur le plan historique : société primitive (thèse) - société capitaliste (antithèse) - société communiste (synthèse). Hélas, il s'est métamorphosé en son contraire. La chute inattendue de l'empire soviétique était en fait inscrite inexorablement dans la propre logique du système. Une logique n'est jamais innocente. Elle peut même faire des millions de morts.

Toute la différence entre une triade de tiers inclus et une triade hégélienne s'éclaire par la considération du rôle du *temps*. Dans une triade de tiers inclus les trois termes coexistent au *même* moment du temps. En revanche, les trois termes de la triade hégélienne *se succèdent* dans le temps. C'est pourquoi la triade hégélienne est incapable de réaliser la conciliation des opposés, tandis que la triade de tiers inclus est capable de la faire. Dans la logique du tiers inclus les opposés sont plutôt des *contradictaires* : la tension entre les contradictaires bâtit une unité plus large qui les inclut.

On voit ainsi les grands dangers de malentendus engendrés par la confusion assez courante entre l'axiome de tiers exclu et l'axiome de non-contradiction. La logique du tiers inclus est non-contradictoire, en ce sens que l'axiome de non-contradiction est parfaitement respecté, à condition qu'on élargisse les notions de "vrai" et "faux" de telle manière que les règles d'implication logique concernent non plus deux termes (A et non-A) mais trois termes (A, non-A et T), coexistant au même moment du temps. C'est une logique formelle, au même titre que toute autre logique formelle : ses règles se traduisent par un formalisme mathématique relativement simple.

On voit pourquoi la logique du tiers inclus n'est pas simplement une métaphore pour un ornement arbitraire de la logique classique, permettant quelques incursions aventureuses et passagères dans le domaine de la complexité. La logique du tiers inclus est une logique de la complexité et même, peut-être, *sa* logique privilégiée dans la mesure où elle permet de traverser, d'une manière cohérente, les différents domaines de la connaissance.

La logique du tiers inclus n'abolit pas la logique du tiers exclu : elle restreint seulement son domaine de validité. La logique du tiers exclu est certainement validée pour des situations relativement simples, comme par exemple la circulation des voitures sur une autoroute : personne ne songe à introduire, sur une autoroute, un troisième sens par rapport au sens permis et au sens interdit. En revanche, la logique du tiers exclu est nocive, dans les cas complexes, comme par exemple le domaine social ou politique. Elle agit, dans ces cas, comme une véritable logique d'exclusion : le bien *ou* le mal, la droite *ou* la gauche, les femmes *ou* les hommes, les riches *ou* les pauvres, les blancs *ou* les noirs. Il serait révélateur d'entreprendre une analyse de la xénophobie, du racisme, de l'antisémitisme ou du nationalisme à la lumière de la logique du tiers exclu. Il serait aussi très instructif de passer les discours des politiciens au crible de la même logique.

La sagesse populaire exprime quelque chose de très profond quand elle nous dit qu'*un bâton a toujours deux bouts*. Imaginons, comme dans le sketch *Le bout du bout* de Raymond Devos (qui a d'ailleurs compris mieux que beaucoup de savants le sens du tiers inclus), qu'un homme veuille, à tout prix, séparer les deux bouts d'un bâton. Il va couper son bâton et s'apercevoir qu'il a maintenant non pas deux bouts mais deux bâtons. Il va continuer de couper de plus en plus nerveusement son bâton mais tandis que les bâtons se multiplient sans cesse, impossible de séparer les deux bouts !

Sommes-nous, dans notre civilisation actuelle, dans la situation de l'homme qui voulait absolument séparer les deux bouts de son bâton ? A la barbarie de l'exclusion du tiers répond l'intelligence de l'inclusion. Car un bâton a toujours deux bouts.

L'ÉMERGENCE DE LA PLURALITÉ COMPLEXE

En même temps que l'émergence des niveaux différents de Réalité et des nouvelles logiques (dont la logique du tiers inclus) dans l'étude des systèmes naturels, un troisième facteur vient s'ajouter pour donner le coup de grâce à la vision classique du monde : *la complexité*.

Au cours du XXème siècle, la complexité s'installe partout, effrayante, terrifiante, obscène, fascinante, envahissante, comme un défi à notre propre existence et au sens de notre existence. Le sens semble phagocyté par la complexité dans tous les domaines de la connaissance.

La complexité se nourrit de l'explosion de la recherche disciplinaire et, à son tour, la complexité détermine l'accélération de la multiplication des disciplines.

La logique binaire classique confère ses lettres de noblesse à une discipline scientifique ou non-scientifique. Grâce à ses normes de vérité, une discipline peut prétendre à épuiser entièrement le champ qui lui est propre. Si cette discipline est considérée comme fondamentale, comme la pierre de touche de toutes les autres disciplines, ce champ s'élargit implicitement à toute la connaissance humaine. Dans la vision classique du monde, l'articulation des disciplines était considérée comme pyramidale, la base de la pyramide étant représentée par la physique. La complexité pulvérise littéralement cette pyramide, provoquant un véritable *big bang disciplinaire*.

L'univers parcellaire disciplinaire est en pleine expansion de nos jours. D'une manière inévitable le champ de chaque discipline devient de plus en plus pointu, ce qui rend la communication entre les disciplines de plus en plus difficile, voire impossible. Une réalité multi-schizophrénique complexe semble remplacer la réalité unidimensionnelle simple de la pensée classique. Le sujet est pulvérisé à son tour pour être remplacé par un nombre de plus en plus grand de pièces détachées, étudiées par les différentes disciplines. C'est le prix que le sujet doit payer à une connaissance d'un certain type, qu'il instaure lui-même.

Les causes du big bang disciplinaire sont multiples et elles pourraient faire l'objet de plusieurs traités savants. Mais la cause fondamentale peut être facilement décelée : le big bang disciplinaire répond aux nécessités d'une technoscience sans freins, sans valeurs, sans autre finalité que l'efficacité pour l'efficacité.

Ce big bang disciplinaire a d'énormes conséquences positives car il conduit à l'approfondissement sans précédent des connaissances de l'univers extérieur et il contribue ainsi *volens nolens* à l'instauration d'une nouvelle vision du monde. Car un bâton a toujours deux bouts. Quand le balancier va trop loin dans un sens, son retour est inexorable.

D'une manière paradoxale, la complexité s'est installée au coeur même de la forteresse de la simplicité : la physique fondamentale. Certes, dans les ouvrages de vulgarisation on dit que la physique contemporaine est une physique où règne une merveilleuse simplicité esthétique de l'unification de toutes les interactions physiques par quelques "briques" fondamentales - quarks, leptons ou messagers. Chaque découverte d'une nouvelle brique, prédite par cette théorie, est saluée par l'attribution d'un prix Nobel et présentée comme un triomphe de la simplicité qui règne dans le monde quantique. Mais pour un physicien qui pratique de l'intérieur cette science, la situation apparaît comme étant infiniment plus complexe.

Les fondateurs de la physique quantique s'attendaient à ce que quelques particules puissent décrire, en tant que briques fondamentales, toute la complexité physique. Mais déjà vers 1960 ce rêve s'est écroulé : des centaines de particules ont été découvertes grâce aux accélérateurs de particules. Une nouvelle simplification fut proposée par l'introduction du principe du *bootstrap* dans les interactions fortes : il y a une sorte de "démocratie" nucléaire, toutes les particules sont aussi fondamentales les unes que les autres et une particule est ce qu'elle est parce que toutes les autres particules existent à la fois. Cette vision *d'auto-consistance* des particules et de leurs lois d'interaction, fascinante sur le plan philosophique, allait s'écrouler à son tour par la complexité inouïe des équations qui traduisaient cette autoconsistance et l'impossibilité pratique de trouver leurs solutions. L'introduction de sous-constituants des hadrons (particules à interactions fortes) - les quarks - allait remplacer la proposition du bootstrap et introduire ainsi une nouvelle simplification dans le monde quantique. Cette simplification a conduit à une simplification encore plus grande, qui domine la physique des particules d'aujourd'hui : la recherche de grandes théories d'unification et de superunification des interactions physiques. Mais, là aussi, la complexité n'a tardé à montrer sa toute-puissance.

Par exemple, selon la théorie des supercordes en physique des particules, les interactions physiques apparaissent comme étant très simples, unifiées et se soumettant à quelques principes généraux si elles sont décrites dans un espace-temps multidimensionnel et à une énergie fabuleuse, correspondant à la masse dite de Planck. La complexité surgit au moment du passage à notre monde caractérisé fatalement par quatre dimensions et par des énergies accessibles beaucoup plus petites. Les théories unifiées sont très puissantes au niveau des principes généraux mais elles sont assez pauvres dans la description de la complexité de notre propre niveau. Quelques résultats mathématiques rigoureux indiquent même que ce passage d'une seule et même interaction unifiée aux quatre interactions physiques connues est extrêmement difficile, voire impossible. Une foule de questions mathématiques et expérimentales, d'une extraordinaire complexité, restent sans réponse. La complexité mathématique et la complexité expérimentale sont, dans la physique contemporaine, inséparables.

Il est intéressant de noter, en passant, que la théorie des supercordes a émergé grâce à la théorie des cordes qui, à son tour, a fait son apparition grâce à l'approche du bootstrap. Dans la théorie des cordes, les hadrons sont représentés par des cordes vibrantes qui portent à leurs bouts des quarks et des antiquarks. Par exemple, un méson est représenté par une corde ayant, comme un bâton, deux bouts : un quark et un antiquark. Il est impossible de séparer les deux bouts d'une corde : quand on coupe une corde on obtient non pas un quark et un antiquark mais plusieurs cordes ayant toujours deux bouts. Si quelqu'un est obsédé par la séparation des deux bouts d'une corde, il se heurte à une impossibilité théorique qui porte le nom savant de "confinement" : les quarks et les antiquarks restent emprisonnés pour toujours à l'intérieur des hadrons. Il faudrait une énergie infinie pour éloigner et séparer complètement un quark et un antiquark. Cette propriété paradoxale, mais néanmoins simple, cache, en fait une infinie complexité de l'interaction entre les particules quantiques. Les physiciens n'ont pas encore trouvé une démonstration mathématique rigoureuse du confinement des quarks.

La complexité se montre partout ailleurs, dans toutes les sciences exactes ou humaines, dures ou molles. En biologie et en neurosciences par exemple, qui connaissent actuellement un développement rapide, chaque jour apporte davantage de complexité et nous allons ainsi de surprise en surprise.

Le développement de la complexité est particulièrement frappant dans les arts. Par une intéressante coïncidence, l'art abstrait apparaît en même temps que la mécanique quantique. Mais, ensuite, un développement de plus en plus chaotique semble présider à des recherches de plus en plus formelles. Sauf quelques exceptions notables, le sens s'évanouit au profit de la forme. Le visage humain, si beau dans l'art de la Renaissance, se décompose de plus en plus jusqu'à sa disparition totale dans l'absurde et la laideur. Un art nouveau - l'art électronique - surgit pour remplacer graduellement l'oeuvre esthétique par l'acte esthétique. Dans l'art, comme ailleurs, le bâton a toujours deux bouts.

La complexité sociale souligne, jusqu'au paroxysme, la complexité qui envahit tous les domaines de la connaissance. L'idéal de la simplicité d'une société juste, fondée sur une idéologie scientifique et la création de "l'homme nouveau", s'est écroulé sous le poids d'une complexité multidimensionnelle. Ce qui reste, fondé sur la logique de l'efficacité pour l'efficacité, n'est pas à même de nous proposer autre chose que la "fin de l'Histoire". Tout se passe comme s'il n'y avait plus de futur. Et s'il n'y a plus de futur, la saine logique nous dit qu'il n'y a plus de présent. Le conflit entre la vie individuelle et la vie sociale s'approfondit à un rythme accéléré. Et comment peut-on rêver d'une harmonie sociale fondée sur l'anéantissement de l'être intérieur ?

Edgar Morin a raison lorsqu'il souligne sans cesse que la connaissance du complexe conditionne une *politique de civilisation*.

La connaissance du complexe, pour qu'elle soit reconnue en tant que connaissance, passe par une question préalable : la complexité dont nous parlons est-elle une complexité

sans ordre, auquel cas sa connaissance n'aurait pas de sens ou cache-t-elle un nouvel ordre et une simplicité d'une nouvelle nature qui seraient justement l'objet de la nouvelle connaissance ? Choisir ainsi entre une voie de perdition et une voie d'espérance.

La complexité est-elle créée par notre tête ou se trouve-t-elle dans la nature même des choses et des êtres ? L'étude des systèmes naturels nous donne une réponse partielle à cette question : et l'une et l'autre. La complexité dans la science est tout d'abord la complexité des équations et des modèles. Elle est donc le produit de notre tête, qui est complexe de par sa propre nature. Mais cette complexité est l'image en miroir de la complexité des données expérimentales, qui s'accumulent sans cesse. Elle est donc aussi dans la nature des choses.

De plus, la physique et la cosmologie quantiques nous montrent que la complexité de l'Univers n'est pas la complexité d'une poubelle, sans aucun ordre. Une cohérence ahurissante règne dans la relation entre l'infiniment petit et l'infiniment grand. Un seul terme est absent dans cette cohérence : la béance du fini - la nôtre. Le sujet reste étrangement muet dans la compréhension de la complexité. Et pour cause, car il a été proclamé mort. Entre les deux bouts du bâton - simplicité et complexité - manque le tiers inclus : le sujet lui-même.

UNE NOUVELLE VISION DU MONDE - LA TRANSDISCIPLINARITÉ

Le processus de déclin des civilisations est d'une grande complexité et il plonge ses racines dans la plus totale obscurité. Bien entendu, on peut trouver *après coup* de multiples explications et rationalisations, sans parvenir à dissiper le sentiment d'un irrationnel agissant au coeur même de ce processus. Les acteurs d'une civilisation bien déterminée, des grandes masses aux grands décideurs, même s'ils prennent plus ou moins conscience du processus de déclin, semblent impuissants à arrêter la chute de leur civilisation. Une chose est certaine : un grand décalage entre les mentalités des acteurs et les nécessités internes de développement d'un type de société, accompagne toujours la chute d'une civilisation. Tout se passe comme si les connaissances et les savoirs qu'une civilisation ne cesse d'accumuler ne pouvaient être intégrées dans l'être intérieur de ceux qui composent cette civilisation. Or, après tout, c'est l'être humain qui se trouve ou devrait se trouver au centre de toute civilisation digne de ce nom.

La croissance sans précédent des savoirs à notre époque rend légitime la question de l'adaptation des mentalités à ces savoirs. L'enjeu est de taille car l'extension continue de la civilisation de type occidental à l'échelle planétaire rendrait sa chute équivalente à un incendie planétaire sans commune mesure avec les deux premières guerres mondiales.

Pour la pensée classique il n'y a que deux solutions de sortie d'une situation de déclin : la révolution sociale ou le retour à un supposé "âge d'or".

La révolution sociale a déjà été expérimentée au cours du siècle qui s'achève et ses résultats ont été catastrophiques. *L'homme nouveau* n'était qu'un homme creux et triste. Quels que soient les aménagements cosmétiques que le concept de "révolution sociale" ne tardera de subir dans l'avenir, ils ne pourront pas effacer de notre mémoire collective ce qui a été effectivement expérimenté.

Le retour à l'âge d'or n'a pas encore été essayé, pour la simple raison que l'âge d'or n'a pas été retrouvé. Même si on suppose que cet âge d'or a existé dans des temps immémoriaux, ce retour devrait nécessairement s'accompagner d'une *révolution intérieure dogmatique*, image en miroir de la révolution sociale. Les différents intégrismes religieux qui couvrent la surface de la terre de leur manteau noir sont un mauvais présage de la violence et du sang qui pourraient jaillir de cette caricature de "révolution intérieure".

Mais, comme toujours, il y a une troisième solution. Cette troisième solution fait l'objet du présent manifeste.

L'harmonie entre les mentalités et les savoirs présuppose que ces savoirs soient intelligibles, compréhensibles. Mais une compréhension peut-elle encore exister à l'ère du big bang disciplinaire et de la spécialisation à outrance ?

Un Pic de la Mirandole à notre époque est inconcevable. Deux spécialistes de la même discipline ont aujourd'hui du mal à comprendre leurs propres résultats réciproques. Cela n'a rien de monstrueux dans la mesure où c'est l'intelligence collective de la communauté attachée à cette discipline qui la fait progresser, et non pas un seul cerveau qui devrait forcément connaître tous les résultats de tous ses collègues-cerveaux, ce qui est impossible. Car il y a aujourd'hui des centaines de disciplines. Comment un physicien théoricien des particules pourrait-il vraiment dialoguer avec un neurophysiologiste, un mathématicien avec un poète, un biologiste avec un économiste, un politicien avec un informaticien, au-delà de généralités plus ou moins banales ? Et pourtant un véritable *décideur* devrait pouvoir dialoguer avec tous à la fois. Le langage disciplinaire est un barrage apparemment infranchissable pour un néophyte. Et nous sommes tous les néophytes des autres. La Tour de Babel serait-elle inévitable ?

Néanmoins, un Pic de la Mirandole à notre époque est concevable dans la forme d'un superordinateur dans lequel on pourrait injecter toutes les connaissances de toutes les disciplines. Ce superordinateur pourrait tout savoir mais ne rien comprendre. L'utilisateur de ce superordinateur ne serait pas dans une meilleure situation que le superordinateur lui-même. Il aurait instantanément accès à n'importe quel résultat de n'importe quelle discipline, mais il serait incapable de comprendre leurs significations et encore moins de faire des liens entre les résultats des différentes disciplines.

Ce processus de babélisation ne peut pas continuer sans mettre en danger notre propre existence, car il signifie qu'un décideur devient, malgré lui, de plus en plus incompetent. Les défis majeurs de notre époque, comme par exemple les défis d'ordre éthique, réclament de plus en plus de compétences. Mais la somme des meilleurs spécialistes dans leurs domaines ne peut engendrer, de toute évidence, qu'une incompetence généralisée, car la somme des compétences n'est pas la compétence : sur le plan technique, l'intersection entre les différents domaines du savoir est un ensemble vide. Or, qu'est-ce qu'un décideur, individuel ou collectif, sinon celui qui est capable de prendre en compte toutes les données du problème qu'il examine ?

Le besoin indispensable de *liens* entre les différentes disciplines s'est traduit par l'émergence, vers le milieu du XXème siècle, de la pluridisciplinarité et de l'interdisciplinarité.

La pluridisciplinarité concerne l'étude d'un objet d'une seule et même discipline par plusieurs disciplines à la fois. Par exemple, un tableau de Giotto peut être étudié par le regard de l'histoire de l'art croisé avec celui de la physique, la chimie, l'histoire des religions, l'histoire de l'Europe et la géométrie. Ou bien, la philosophie marxiste peut être étudiée par le

regard croisé de la philosophie avec la physique, l'économie, la psychanalyse ou la littérature. L'objet sortira ainsi enrichi du croisement de plusieurs disciplines. La connaissance de l'objet dans sa propre discipline est approfondie par un apport pluridisciplinaire fécond. La recherche pluridisciplinaire apporte un *plus* à la discipline en question (l'histoire de l'art ou la philosophie, dans nos exemples), mais ce "plus" est au service exclusif de cette même discipline. Autrement dit, la démarche pluridisciplinaire déborde les disciplines mais *sa finalité reste inscrite dans le cadre de la recherche disciplinaire*.

L'interdisciplinarité a une ambition différente de celle de la pluridisciplinarité. Elle concerne le transfert des méthodes d'une discipline à l'autre. On peut distinguer trois degrés de l'interdisciplinarité : a) *un degré d'application*. Par exemple, les méthodes de la physique nucléaire transférées à la médecine conduisent à l'apparition de nouveaux traitements du cancer ; b) *un degré épistémologique*. Par exemple, le transfert des méthodes de la logique formelle dans le domaine du droit génère des analyses intéressantes dans l'épistémologie du droit ; c) *un degré d'engendrement de nouvelles disciplines*. Par exemple, le transfert des méthodes de la mathématique dans le domaine de la physique a engendré la physique mathématique, de la physique des particules à l'astrophysique - la cosmologie quantique, de la mathématique aux phénomènes météorologiques ou ceux de la bourse - la théorie du chaos, de l'informatique dans l'art - l'art informatique. Comme la pluridisciplinarité, l'interdisciplinarité déborde les disciplines mais *sa finalité reste aussi inscrite dans la recherche disciplinaire*. Par son troisième degré, l'interdisciplinarité contribue même au big bang disciplinaire.

La transdisciplinarité concerne, comme le préfixe "trans" l'indique, ce qui est à la fois entre les disciplines, à travers les différentes disciplines et au delà de toute discipline. Sa finalité est la *compréhension du monde présent*, dont un des impératifs est l'unité de la connaissance.

Y a-t-il quelque chose entre et à travers les disciplines et au delà de toute discipline ? Du point de vue de la pensée classique il n'y a rien, strictement rien. L'espace en question est vide, complètement vide, comme le vide de la physique classique. Même si elle renonce à la vision pyramidale de la connaissance, la pensée classique considère que chaque fragment de la pyramide, engendré par le big bang disciplinaire, est une pyramide entière ; chaque discipline clame que le champ de sa pertinence est inépuisable. Pour la pensée classique, la transdisciplinarité est une absurdité car elle n'a pas d'objet. En revanche pour la transdisciplinarité, la pensée classique n'est pas absurde mais son champ d'application est reconnu comme étant restreint.

En présence de plusieurs niveaux de Réalité, l'espace entre les disciplines et au delà des disciplines est plein, comme le vide quantique est plein de toutes les potentialités : de la particule quantique aux galaxies, du quark aux éléments lourds qui conditionnent l'apparition de la vie dans l'Univers.

La structure discontinue des niveaux de Réalité détermine *la structure discontinue de l'espace transdisciplinaire*, qui, à son tour, explique pourquoi la recherche transdisciplinaire est radicalement distincte de la recherche disciplinaire, tout en lui étant complémentaire. *La recherche disciplinaire concerne, tout au plus, un seul et même niveau de Réalité* ; d'ailleurs, dans la plupart des cas, elle ne concerne que des fragments d'un seul et même niveau de Réalité. En revanche, *la transdisciplinarité s'intéresse à la dynamique engendrée par l'action de plusieurs niveaux de Réalité à la fois*. La découverte de cette dynamique passe nécessairement par la connaissance disciplinaire. La transdisciplinarité, tout en n'étant pas une nouvelle discipline ou une nouvelle hyperdiscipline, se nourrit de la recherche disciplinaire, qui, à son tour, est éclairée d'une manière nouvelle et féconde par la connaissance transdisciplinaire. Dans ce sens, les recherches disciplinaires et transdisciplinaires ne sont pas antagonistes mais complémentaires.

Les trois piliers de la transdisciplinarité - les niveaux de Réalité, la logique du tiers inclus et la complexité - déterminent *la méthodologie de la recherche transdisciplinaire*.

Un saisissant parallèle existe entre les trois piliers de la transdisciplinarité et les trois postulats de la science moderne.

Les trois postulats méthodologiques de la science moderne sont restés inchangés de Galilée jusqu'à nos jours, malgré l'infinie diversité des méthodes, théories et modèles qui ont traversé l'histoire des différentes disciplines scientifiques. Mais une seule science satisfait entièrement et intégralement les trois postulats : la physique. Les autres disciplines scientifiques ne satisfont que partiellement les trois postulats méthodologiques de la science moderne. Toutefois, l'absence d'une formalisation mathématique rigoureuse de la psychologie, de l'histoire des religions et d'une multitude d'autres disciplines ne conduit pas à l'élimination de ces disciplines du champ de la science. Même les sciences de pointe, comme la biologie moléculaire, ne peuvent pas prétendre, tout du moins pour l'instant, à une formalisation mathématique aussi rigoureuse que celle de la physique. Autrement dit, il y a des *degrés de disciplinarité* en fonction de la prise en compte, plus ou moins complète, des trois postulats méthodologiques de la science moderne.

De même, la prise en compte plus ou moins complète des trois piliers méthodologiques de la recherche transdisciplinaire engendre différents *degrés de transdisciplinarité*. La recherche transdisciplinaire correspondant à un certain degré de transdisciplinarité s'approchera plutôt de la multidisciplinarité (comme dans le cas de l'éthique) ; celle à un autre degré - de l'interdisciplinarité (comme dans le cas de l'épistémologie) ; et celle encore à un autre degré - de la disciplinarité.

La disciplinarité, la pluridisciplinarité, l'interdisciplinarité et la transdisciplinarité sont les quatre flèches d'un seul et même arc : celui de la connaissance.

Comme dans le cas de la disciplinarité, la recherche transdisciplinaire n'est pas antagoniste mais complémentaire de la recherche pluri et interdisciplinaire. La

transdisciplinarité est néanmoins radicalement distincte de la pluridisciplinarité et de l'interdisciplinarité, de par sa finalité, la compréhension du monde présent, qu'il est impossible d'inscrire dans la recherche disciplinaire. La finalité de la pluri et de l'interdisciplinarité est toujours la recherche disciplinaire. Si la transdisciplinarité est si souvent confondue avec l'interdisciplinarité et la pluridisciplinarité (comme, d'ailleurs, l'interdisciplinarité est si souvent confondue avec la pluridisciplinarité), cela s'explique en majeure partie par le fait que toutes les trois débordent les disciplines. Cette confusion est très nocive dans la mesure où elle occulte les finalités différentes de ces trois nouvelles approches.

Tout en reconnaissant le caractère radicalement distinct de la transdisciplinarité par rapport à la disciplinarité, la pluridisciplinarité et l'interdisciplinarité, il serait extrêmement dangereux d'absolutiser cette distinction, auquel cas la transdisciplinarité serait vidée de tout son contenu et son efficacité dans l'action réduite à néant.

Le caractère complémentaire des approches disciplinaire, pluridisciplinaire, interdisciplinaire et transdisciplinaire est mis en évidence d'une manière éclatante, par exemple, dans *l'accompagnement des mourants*. Cette démarche relativement nouvelle de notre civilisation est d'une extrême importance, car, en reconnaissant le rôle de notre mort dans notre vie, nous découvrons des dimensions insoupçonnées de la vie elle-même. L'accompagnement des mourants ne peut faire l'économie d'une recherche transdisciplinaire dans la mesure où la compréhension du monde présent passe par la compréhension du sens de notre vie et du sens de notre mort en ce monde qui est nôtre.

TRANSDISCIPLINARITÉ ET UNITÉ OUVERTE DU MONDE

La vision transdisciplinaire nous propose de considérer une Réalité multidimensionnelle, structurée à de multiples niveaux, qui remplace la Réalité unidimensionnelle, à un seul niveau, de la pensée classique. Cette constatation ne suffit pas, par elle-même, à justifier une nouvelle vision du monde. Nous devons tout d'abord répondre, d'une manière aussi rigoureuse que possible, à de multiples questions. Quelle est la nature de la théorie qui peut décrire le passage d'un niveau de Réalité à un autre ? Y a-t-il une cohérence, voire une unité de l'ensemble des niveaux de Réalité ? Quel est le rôle du sujet-observateur dans l'existence d'une éventuelle unité de tous les niveaux de Réalité ? Y a-t-il un niveau de Réalité privilégié par rapport à tous les autres niveaux ? L'unité de la connaissance, si elle existe, est-elle de nature objective ou subjective ? Quel est le rôle de la raison dans l'existence d'une éventuelle unité de la connaissance ? Quel est, dans le domaine de la réflexion et de l'action, la puissance prédictive du nouveau modèle de Réalité ? En fin de compte, la compréhension du monde présent est-elle possible ?

La Réalité comporte, selon notre modèle, un certain nombre de niveaux. Les considérations qui vont suivre ne dépendent pas du fait que ce nombre soit fini ou infini. Pour la clarté terminologique de l'exposé, nous allons supposer que ce nombre est infini.

Deux niveaux adjacents sont reliés par la logique du tiers inclus, dans le sens que l'état T présent à un certain niveau est relié à un couple de contradictoires (A, non-A) du niveau immédiatement voisin. L'état T opère l'unification des contradictoires A et non-A, mais cette unification s'opère à un niveau différent de celui où sont situés A et non-A. L'axiome de non-contradiction est respecté dans ce processus. Ce fait signifie-t-il pour autant que nous allons obtenir ainsi une théorie complète, qui pourra rendre compte de tous les résultats connus et à venir ? La réponse à cette question n'a pas qu'un seul intérêt théorique. Après tout, toute idéologie ou tout fanatisme qui se donnent comme ambition de changer la face du monde, sont fondés sur la croyance dans la *complétude* de leur approche. Les idéologies ou les fanatismes en question sont sûrs de détenir *la* vérité, toute la vérité.

Il y a certainement une *cohérence* entre les différents niveaux de Réalité, tout du moins dans le monde naturel. En fait, une vaste *autoconsistance* semble régir l'évolution de l'univers, de l'infiniment petit à l'infiniment grand, de l'infiniment bref à l'infiniment long. Par exemple, une toute petite variation de la constante de couplage des interactions fortes entre les particules quantiques conduirait, au niveau de l'infiniment grand - notre univers, soit à la conversion de tout l'hydrogène en hélium, soit à l'inexistence des atomes complexes comme le carbone. Ou bien, une toute petite variation de la constante de couplage gravitationnelle

conduirait soit à des planètes éphémères, soit à l'impossibilité de leur formation. De plus, selon les théories cosmologiques actuelles, l'Univers semble capable de *s'autocréer* sans aucune intervention externe. Un flux d'information se transmet d'une manière cohérente d'un niveau de Réalité à un autre niveau de Réalité de notre univers physique.

La logique du tiers inclus est capable de décrire la cohérence entre les niveaux de Réalité par le processus itératif comportant les étapes suivantes : 1. Un couple de contradictoires (A, non-A) situé à un certain niveau de réalité est unifié par un état T situé à un niveau de Réalité immédiatement voisin ; 2. A son tour, cet état T est relié à un couple de contradictoires (A', non-A'), situé à son propre niveau ; 3. Le couple de contradictoires (A', non-A') est, à son tour, unifié par un état T' situé à un niveau différent de Réalité, immédiatement voisin de celui où se trouve le ternaire (A', non-A', T). Le processus itératif continue à l'infini jusqu'à l'épuisement de tous les niveaux de Réalité, connus ou concevables.

En d'autres termes, l'action de la logique du tiers inclus sur les différents niveaux de Réalité induit une structure *ouverte, gödelienne*, de l'ensemble des niveaux de Réalité. Cette structure a une portée considérable sur la théorie de la connaissance, car elle implique l'impossibilité d'une théorie complète, fermée sur elle-même.

En effet, l'état T réalise, en accord avec l'axiome de non-contradiction, l'unification du couple des contradictoires (A, non-A) mais il est associé, en même temps, à un autre couple de contradictoires (A', non-A'). Ceci signifie qu'on peut bâtir, à partir d'un certain nombre de couples mutuellement exclusifs une théorie nouvelle, qui élimine les contradictions à un certain niveau de Réalité, mais cette théorie n'est que temporaire, car elle conduira inévitablement, sous la pression conjointe de la théorie et de l'expérience, à la découverte de nouveaux couples de contradictoires, situés au nouveau niveau de Réalité. Cette théorie sera donc à son tour remplacée, au fur et à mesure que de nouveaux niveaux de Réalité seront découverts, par des théories encore plus unifiées. Ce processus continuera à l'infini, sans jamais pouvoir aboutir à une théorie complètement unifiée. L'axiome de non-contradiction sort de plus en plus renforcé de ce processus. Dans ce sens, nous pouvons parler d'une *évolution de la connaissance*, sans jamais pouvoir aboutir à une non-contradiction absolue, impliquant tous les niveaux de Réalité : la connaissance est à jamais *ouverte*. Dans le monde des niveaux de Réalité *per se*, ce qui est en haut est comme ce qui est en bas mais ce qui est en bas n'est pas comme ce qui est en haut. La matière plus fine pénètre la matière plus grossière, comme la matière quantique pénètre la matière macrophysique, mais l'affirmation réciproque n'est pas vraie. Les *degrés de matérialité* induisent une flèche d'orientation de la transmission de l'information d'un niveau à l'autre. Dans ce sens, "ce qui est en bas n'est pas comme ce qui est en haut", les mots "haut" et "bas" n'ayant ici aucune autre signification (spatiale ou morale) que celle, topologique, associée à la flèche de la transmission de l'information. Cette flèche est associée, à son tour, à la découverte de lois de plus en plus générales, unifiantes, englobantes.

La structure ouverte de l'ensemble des niveaux de Réalité est en accord avec un des résultats scientifiques les plus importants du XXème siècle : le théorème de Gödel, concernant l'arithmétique. Le théorème de Gödel nous dit qu'un système d'axiomes suffisamment riche conduit inévitablement à des résultats soit indécidables, soit contradictoires.

La portée du théorème de Gödel a une importance considérable pour toute théorie moderne de la connaissance. Tout d'abord, il ne concerne pas que le seul domaine de l'arithmétique, mais aussi toute mathématique qui inclut l'arithmétique. Or, la mathématique qui est l'outil de base de la physique théorique contient, de toute évidence, l'arithmétique. Cela signifie que toute recherche d'une théorie physique complète est illusoire. Si cette affirmation est vraie pour les domaines les plus rigoureux de l'étude des systèmes naturels, comment pourrait-on rêver d'une théorie complète dans un domaine infiniment plus complexe - celui des sciences humaines ?

En fait, la recherche d'une axiomatique conduisant à une théorie complète (sans résultats indécidables ou contradictoires) marque à la fois l'apogée et le point d'amorce du déclin de la pensée classique. Le rêve axiomatique s'est écroulé par le verdict du saint des saints de la pensée classique - la rigueur mathématique.

Le théorème que Gödel a démontré en 1931 n'a eu pourtant qu'un très faible écho au delà d'un cercle très restreint de spécialistes. La difficulté et l'extrême subtilité de sa démonstration expliquent pourquoi ce théorème a mis un certain temps pour être compris dans la communauté des mathématiciens. Aujourd'hui, il commence à peine à pénétrer le monde des physiciens (Wolfgang Pauli, l'un des fondateurs de la mécanique quantique, a été l'un des premiers physiciens qui ont compris l'extrême importance du théorème de Gödel pour la construction des théories physiques). Faut-il donc reprocher à Staline de ne pas avoir pris connaissance du théorème de Gödel et de ne pas avoir pu éviter ainsi la chute - posthume - de son empire ?

La structure gödelienne de l'ensemble des niveaux de Réalité, associée à la logique du tiers inclus, implique l'impossibilité de bâtir une théorie complète pour décrire le passage d'un niveau à l'autre et, *a fortiori*, pour décrire l'ensemble des niveaux de Réalité.

L'unité reliant tous les niveaux de Réalité, si elle existe, doit nécessairement être une *unité ouverte*.

Il y a, certes, une cohérence de l'ensemble des niveaux de Réalité, mais cette cohérence est *orientée* : une flèche est associée à toute transmission de l'information d'un niveau à l'autre. Par conséquence, la cohérence, si elle est limitée aux seuls niveaux de Réalité, s'arrête au niveau le plus "haut" et au niveau le plus "bas". Pour que la cohérence continue au delà de ces deux niveaux limites, pour qu'il y ait une unité ouverte, il faut considérer que l'ensemble des niveaux de Réalité se prolonge par une *zone de non-résistance* à nos expériences, représentations, descriptions, images ou formalisations mathématiques. Cette zone de non-

résistance correspond, dans notre modèle de Réalité, au "voile" de ce que Bernard d'Espagnat appelle "le réel voilé". Le niveau le plus "haut" et le niveau le plus "bas" de l'ensemble des niveaux de Réalité s'unissent à travers une zone de transparence absolue. Mais ces deux niveaux étant différents, la transparence absolue apparaît comme un voile, du point de vue de nos expériences, représentations, descriptions, images ou formalisations mathématiques. En fait, l'unité ouverte du monde implique que ce qui est en "bas" est comme ce qui est en "haut". L'isomorphisme entre le "haut" et le "bas" est rétabli par la zone de non-résistance.

La non-résistance de cette zone de transparence absolue est due, tout simplement, aux limitations de notre corps et de nos organes des sens, quels que soient les instruments de mesure qui prolongent ces organes des sens. L'affirmation d'une connaissance humaine infinie (qui exclut toute zone de non-résistance), tout en affirmant la limitation de notre corps et de nos organes des sens, nous semble un tour de passe-passe linguistique. La zone de non-résistance correspond au *sacré*, c'est-à-dire à ce qui ne se soumet à aucune rationalisation. La proclamation de l'existence d'un seul niveau de Réalité élimine le sacré, au prix de l'autodestruction de ce même niveau.

L'ensemble des niveaux de Réalité et sa zone complémentaire de non-résistance constitue l'*Objet* transdisciplinaire.

Dans la vision transdisciplinaire, *la pluralité complexe et l'unité ouverte sont deux facettes d'une seule et même Réalité.*

Un nouveau *Principe de Relativité* émerge de la coexistence entre la pluralité complexe et l'unité ouverte : *aucun niveau de Réalité ne constitue un lieu privilégié d'où l'on puisse comprendre tous les autres niveaux de Réalité.* Un niveau de Réalité est ce qu'il est parce que tous les autres niveaux existent à la fois. Ce Principe de Relativité est fondateur d'un nouveau regard sur la religion, la politique, l'art, l'éducation, la vie sociale. Et lorsque notre regard sur le monde change, le monde change. Dans la vision transdisciplinaire, la Réalité n'est pas seulement multidimensionnelle - elle est aussi multiréférentielle.

Les différents niveaux de Réalité sont accessibles à la connaissance humaine grâce à l'existence de différents *niveaux de perception*, qui se trouvent en correspondance biunivoque avec les niveaux de Réalité. Ces niveaux de perception permettent une vision de plus en plus générale, unifiante, englobante de la Réalité, sans jamais l'épuiser entièrement.

La cohérence de niveaux de perception présuppose, comme dans le cas des niveaux de Réalité, une zone de *non-résistance* à la perception.

L'ensemble des niveaux de perception et sa zone complémentaire de non-résistance constituent le *Sujet* transdisciplinaire.

Les deux zones de non-résistance de l'Objet et du Sujet transdisciplinaires doivent être *identiques* pour que le Sujet transdisciplinaire puisse communiquer avec l'Objet transdisciplinaire. *Au flux d'information traversant d'une manière cohérente les différents niveaux de Réalité correspond un flux de conscience traversant d'une manière cohérente les*

différents niveaux de perception. Les deux flux sont dans une relation *d'isomorphisme* grâce à l'existence d'une seule et même zone de non-résistance. La connaissance n'est ni extérieure, ni intérieure : elle est *à la fois* extérieure et intérieure. L'étude de l'Univers et l'étude de l'être humain se soutiennent l'une l'autre. La zone de non-résistance joue le rôle du *tiers secrètement inclus*, qui permet l'unification, dans leur différence, du Sujet transdisciplinaire et de l'Objet transdisciplinaire.

Le rôle du tiers explicitement ou secrètement inclus dans le nouveau modèle transdisciplinaire de Réalité n'est pas, après tout, si surprenant. Les mots *trois* et *trans* ont la même racine étymologique : le "trois" signifie "la transgression du deux, ce qui va au delà de deux". La transdisciplinarité est la transgression de la dualité opposant les couples binaires : sujet - objet, subjectivité - objectivité, matière - conscience, nature - divin, simplicité - complexité, réductionnisme - holisme, diversité - unité. Cette dualité est transgressée par l'unité ouverte englobant et l'Univers et l'être humain.

Le modèle transdisciplinaire de Réalité a, tout particulièrement, des conséquences importantes dans l'étude de la complexité. Sans son pôle contradictoire de la simplicité, la complexité apparaît comme une *distance* de plus en plus grandissante entre l'être humain et la Réalité, introduisant une aliénation autodestructrice de l'être humain, plongé dans l'absurdité de sa destinée. A la complexité infinie de l'Objet transdisciplinaire répond la simplicité infinie du Sujet transdisciplinaire, tout comme la complexité terrifiante d'un seul niveau de Réalité peut signifier la simplicité harmonieuse d'un autre niveau de Réalité.

L'unité ouverte entre l'Objet transdisciplinaire et le Sujet transdisciplinaire se traduit par l'orientation cohérente du flux d'information qui traverse les niveaux de Réalité et du flux de conscience qui traverse les niveaux de perception. Cette orientation cohérente donne un nouveau sens à *la verticalité de l'être humain dans le monde*. A la place de la verticalité de la station debout sur cette terre grâce à la loi de gravitation universelle, la vision transdisciplinaire propose la verticalité consciente et cosmique de la traversée de différents niveaux de Réalité. C'est cette verticalité qui constitue, dans la vision transdisciplinaire, le fondement de tout projet social viable.

MORT ET RÉSURRECTION DE LA NATURE

La modernité est particulièrement mortifère. Elle a inventé toutes sortes de "mort" et de "fin" : la mort de Dieu, la mort de l'homme, la fin des idéologies, la fin de l'Histoire. Mais il y a une mort dont on parle beaucoup moins, par honte ou par ignorance : *la mort de la Nature*. A mon sens, cette mort de la Nature est la source de tous les autres concepts mortifères que nous venons d'évoquer. En tout cas, le mot même de "Nature" a fini par disparaître du vocabulaire scientifique. Bien entendu, l'homme de la rue et même l'homme de science (dans ses ouvrages de vulgarisation) utilisent encore ce mot, mais dans une acception confuse, sentimentale, comme une réminiscence magique. Comment en sommes-nous arrivés là ?

Depuis la nuit des temps l'homme n'a cessé de modifier sa vision de la Nature. Les historiens des sciences s'accordent à dire que, malgré les apparences, il n'y a pas une seule et même Nature à travers les temps. Que peut-il y avoir en commun entre la Nature de l'homme dit "primitif", la Nature des grecs, la Nature de l'époque de Galilée, du Marquis de Sade, de Laplace ou de Novalis ? Rien, en dehors de l'homme lui-même. La vision de la Nature à une époque donnée dépend de l'imaginaire prédominant à cette époque qui, à son tour, dépend d'une multitude de paramètres : le degré de développement des sciences et des techniques, l'organisation sociale, l'art, la religion, etc. Une fois formée, l'image de la Nature agit sur tous les domaines de la connaissance. Le passage d'une vision à une autre n'est pas progressif, continu - il s'opère plutôt par des ruptures brusques, radicales, discontinues. Plusieurs visions contradictoires peuvent même coexister. L'extraordinaire diversité des visions de la Nature explique pourquoi on ne peut pas parler de la Nature, mais seulement d'une certaine nature en accord avec l'imaginaire de l'époque considérée.

Il est important de souligner que la relation privilégiée, sinon exclusive, entre la Nature et la science n'est qu'un préjugé récent, fondé sur l'idéologie scientiste du XIX^{ème} siècle. La réalité historique est beaucoup plus complexe. L'image de la Nature a toujours eu une action multiforme : elle a influencé non seulement la science mais aussi l'art, la religion, la vie sociale. Ce fait pourrait expliquer bien des synchronicités étranges. Je me borne à donner un seul exemple : l'apparition simultanée, à la fin de ce siècle, de la théorie de la fin de l'Histoire et des théories d'unification en physique des particules. Les théories d'unification en physique ont l'ambition d'élaborer une approche complète, fondée sur une interaction unique et qui pourra tout prédire (d'où le nom de "Théorie du Tout"). Il est bien évident que si une telle théorie voit le jour dans l'avenir, cela signifiera la fin de la physique fondamentale, car il n'y aura plus rien à chercher. Il est intéressant d'observer que les idées de fin de l'Histoire et de fin

de la physique ont pu surgir simultanément de notre imaginaire "fin de siècle". Est-ce une simple coïncidence ?

Malgré la foisonnante et fascinante diversité des images de la Nature, on peut néanmoins distinguer *trois grandes étapes : la Nature magique, la Nature-machine et la mort de la Nature.*

Pour la pensée magique la Nature est un organisme vivant, doué d'intelligence et de conscience. Le postulat fondamental de la pensée magique est celui de l'interdépendance universelle : la Nature ne peut être conçue en dehors de ses relations avec l'homme. Tout est signe, trace, signature, symbole. La science, dans l'acception moderne de ce mot, est inutile.

A l'autre pôle, la pensée mécaniste du XVIIIème et surtout XIXème siècle (qui prédomine encore aujourd'hui) conçoit la Nature non pas comme un organisme mais comme une machine, qu'il suffit de démonter pièce par pièce pour la posséder entièrement. Le postulat fondamental de la pensée mécaniste est que la Nature peut être connue et conquise par la méthodologie scientifique, définie d'une manière complètement indépendante de l'homme et séparée de lui. La vision triomphaliste de "conquête de la Nature" plonge ses racines dans la redoutable efficacité technologique de ce postulat.

Certains scientifiques, artistes ou philosophes ont ressenti pleinement le danger mortifère de la pensée mécaniste. Ainsi est apparu le courant antagoniste de la *Naturphilosophie* allemande, centré autour de la revue *Athenaeum*. On pourrait citer des noms importants comme Schelling, Schlegel, Novalis, Ritter, sans oublier Goethe. L'oeuvre de Jakob Boehme a inspiré la *Naturphilosophie*. Vue de notre époque la *Naturphilosophie* peut apparaître comme une déformation grotesque et une manipulation grossière de la science, comme une voie sans issue dans la tentative dérisoire d'un retour à la pensée magique et à une Nature vivante. Mais comment occulter le fait que cette Philosophie de la Nature a engendré au moins deux découvertes scientifiques majeures : la théorie cellulaire et surtout l'électromagnétisme (Oersted, 1820) ? Je crois que le vrai tort de la *Naturphilosophie* fut celui d'être apparue deux siècles trop tôt : il lui manquait la triple mutation quantique, technologique et informatique.

L'aboutissement logique de la vision mécaniste est la mort de la Nature, la disparition du concept de Nature du champ scientifique. La Nature-machine, avec ou sans Dieu horloger, du début de la vision mécaniste se décompose en un ensemble de pièces détachées. Dès lors, nul besoin d'un Tout cohérent, d'un organisme vivant ou même d'une machine qui gardait, malgré tout, un relent finaliste. La Nature est morte. Reste la complexité. Une complexité inouïe qui envahit tous les domaines de la connaissance, de l'infiniment petit à l'infiniment grand. Mais cette complexité est perçue comme accidentelle, l'homme lui-même étant considéré comme un accident de la complexité. Vision réjouissante, qui nous ramène à notre propre monde tel que nous le vivons aujourd'hui.

La mort de la Nature est incompatible avec l'interprétation cohérente des résultats de la science contemporaine, malgré la persistance de l'attitude néo-réductionniste qui accorde une importance exclusive aux briques fondamentales de la matière et aux quatre interactions physiques connues. Selon l'attitude néo-réductionniste, tout recours à la Nature est superflu et même dépourvu de sens. Mais, quelle que soit la résistance des attitudes rétrogrades, le moment de la résurrection de la Nature est venu. A vrai dire, la Nature n'est morte que pour une certaine vision du monde - la vision classique.

L'objectivité stricte de la pensée classique n'est plus valable dans le monde quantique. Une séparation totale entre l'observateur et une Réalité supposée complètement indépendante de cet observateur conduit à des paradoxes insurmontables. Une notion plus fine d'objectivité caractérise le monde quantique. L'"objectivité" dépend du niveau de Réalité considéré.

Le *vide vide* de la physique classique est remplacé par *le vide plein* de la physique quantique. La plus petite région de l'espace est animée par une extraordinaire activité, signe d'un perpétuel mouvement. Les fluctuations quantiques du vide déterminent l'apparition soudaine de paires particules - antiparticules virtuelles qui s'annihilent réciproquement dans des intervalles extrêmement courts de temps. Tout se passe comme si les quanta de matière sont créés à partir de rien. Un métaphysicien pourrait dire que le vide quantique est une manifestation d'un des visages de Dieu : Dieu le Rien. En tout cas, dans le vide quantique, tout est vibration, une fluctuation entre l'être et le non-être. Le vide quantique est plein, plein de toutes les potentialités de la particule à l'univers. En fournissant de l'énergie au vide quantique nous pouvons l'aider à matérialiser ses potentialités. C'est exactement ce que nous faisons en construisant les accélérateurs de particules. Et c'est précisément quand certains seuils énergétiques sont atteints que des particules non pas virtuelles mais réelles se matérialisent soudainement, sont littéralement tirées du néant. Ces particules ont un caractère artificiel, dans le vrai sens du mot. Notre monde à nous, le monde macrophysique, semble être bâti d'une manière extrêmement économique : le proton, le neutron et l'électron sont suffisants pour construire la presque totalité de notre univers visible. Mais l'homme a réussi à créer, en les tirant du néant, des centaines d'autres particules : des hadrons, des leptons, des bosons électro-faibles.

L'espace-temps lui-même n'est plus un concept immuable. Notre espace-temps continu à quatre dimensions n'est pas l'unique espace-temps concevable. Dans certaines théories physiques, il apparaît plutôt comme une approximation, comme une "section" d'un espace-temps beaucoup plus riche en tant que générateur de phénomènes possibles. Les dimensions supplémentaires ne sont pas le résultat d'une simple spéculation intellectuelle. D'une part, ces dimensions sont nécessaires pour assurer l'autoconsistance de la théorie et l'élimination de certains aspects indésirables. D'autre part, elles n'ont pas un caractère purement formel - elles ont des conséquences physiques à notre propre échelle. Par exemple, selon certaines théories cosmologiques, si l'Univers était associé au "début" du big bang à un espace-temps

multidimensionnel, les dimensions supplémentaires resteraient à jamais cachées, inobservables, mais leurs vestiges seraient précisément les interactions physiques connues. En généralisant l'exemple fourni par la physique des particules, il est concevable que certains niveaux de Réalité correspondent à un espace-temps différent de celui qui caractérise notre propre niveau. La complexité elle-même va dépendre ainsi de la nature de l'espace-temps.

Selon les conceptions scientifiques actuelles, la matière est loin de s'identifier à la substance. Nous assistons, dans le monde quantique, à une perpétuelle transformation énergie - substance - information, le concept d'*énergie* apparaissant comme le concept unificateur : *l'information* est une énergie codée, tandis que *la substance* est une énergie concrétisée. Dans la physique contemporaine, l'espace-temps lui-même n'apparaît pas comme un réceptacle où sont plongés les objets matériels : il est une conséquence de la présence de la matière. La *matière* est associée à un complexe *substance - énergie - information - espace-temps*. Le degré de matérialité quantique est, certes, différent du degré de matérialité considéré par la physique classique.

La complexité change de nature. Elle n'est plus une complexité réductible directement à la simplicité. Les différents degrés de matérialité correspondent à différents *degrés de complexité* : la complexité extrême d'un niveau de Réalité peut être conçue en tant que simplicité par rapport à un autre niveau de Réalité, mais l'exploration de ce deuxième niveau révèle qu'il est à son tour d'une extrême complexité par rapport à ses propres lois. Cette structure en degrés de complexité est intimement liée à *la structure gödelienne de la Nature et de la connaissance*, induite par l'existence des différents niveaux de Réalité.

La notion même de *lois de la Nature* change complètement son contenu par rapport à la vision classique. La situation peut être résumée par les trois thèses formulées par le physicien Walter Thirring :

1. *Les lois de tout niveau inférieur ne sont pas complètement déterminées par les lois du niveau supérieur.* Ainsi, des notions bien ancrées dans la pensée classique, comme "fondamental" et "accidentel" doivent être réexaminées. Ce qui est considéré comme fondamental à un certain niveau peut apparaître comme accidentel à un niveau supérieur et ce qui est considéré comme accidentel ou incompréhensible à un certain niveau peut apparaître comme fondamental à un niveau supérieur.

2. *Les lois d'un niveau inférieur dépendent plus des circonstances de leur émergence que des lois du niveau supérieur.* Les lois d'un certain niveau dépendent essentiellement de la configuration locale à laquelle ces lois se réfèrent. Il y a donc une sorte d'autonomie locale du niveau de Réalité respectif. Mais certaines ambiguïtés internes concernant les lois du niveau inférieur sont résolues par la considération des lois du niveau supérieur. C'est l'autoconsistance des lois qui réduit l'ambiguïté des lois.

3. *La hiérarchie des lois a évolué en même temps que l'Univers lui-même.* Autrement dit, nous assistons à la *naissance des lois* au fur et à mesure de l'évolution de l'Univers. Ces

lois préexistent au "début" de l'Univers en tant que potentialités. C'est l'évolution de l'Univers qui actualise ces lois et leur hiérarchie.

Un modèle transdisciplinaire de la Nature doit intégrer toutes ces caractéristiques nouvelles de l'univers physique.

En accord avec le modèle transdisciplinaire de la Réalité, nous pouvons distinguer trois aspects majeurs de la Nature :

1) *La Nature objective*, reliée aux propriétés naturelles de l'Objet transdisciplinaire; la Nature objective est soumise à une *objectivité subjective*. Cette objectivité est subjective dans la mesure où les niveaux de Réalité sont reliés aux niveaux de perception. L'accent est néanmoins mis sur l'objectivité, dans la mesure où la méthodologie est celle de la science.

2) *La Nature subjective*, reliée aux propriétés naturelles du Sujet transdisciplinaire. Cette subjectivité est objective dans la mesure où les niveaux de perception sont reliés aux niveaux de Réalité. L'accent est néanmoins mis sur la subjectivité, dans la mesure où la méthodologie est celle de la science ancienne de l'être, qui traverse toutes les traditions et les religions du monde.

3) *La trans-Nature*, reliée à la communauté de nature entre l'Objet transdisciplinaire et le Sujet transdisciplinaire. La trans-Nature concerne le domaine du sacré. Elle ne peut pas être abordée sans la considération simultanée des deux autres aspects de la Nature.

La Nature transdisciplinaire a une structure ternaire (Nature objective, Nature subjective, trans-Nature), qui définit *la Nature vivante*. Cette Nature est vivante car la vie y est présente dans tous ses degrés et son étude demande l'intégration d'une *expérience vécue*. Les trois aspects de la Nature doivent être considérés simultanément, dans leur inter-relation et leur conjonction dans tout phénomène de la Nature vivante. L'étude de la Nature vivante réclame une nouvelle méthodologie - la méthodologie transdisciplinaire - qui est différente et de la méthodologie de la science moderne et de la méthodologie de la science ancienne de l'être. C'est la *co-évolution* de l'être humain et de l'univers qui réclame une méthodologie nouvelle. La richesse de la Nature vivante donne une mesure de ce que pourrait être, à plus ou moins long terme, l'événement d'une *écologie transdisciplinaire*.

Une tâche prioritaire de la transdisciplinarité est l'élaboration d'une nouvelle *Philosophie de la Nature*, médiateur privilégié du dialogue entre tous les domaines de la connaissance.

La définition de la Nature que je propose ne signifie ni un retour à la pensée magique, ni un retour à la pensée mécaniste, car elle repose sur la double affirmation : 1) l'être humain peut étudier la Nature par la science ; 2) la Nature ne peut pas être conçue en dehors de sa relation à l'être humain.

A vrai dire "Nature vivante" est un pléonasme, car le mot "Nature" est intimement lié à celui de "naissance". Le mot latin de *natura* a comme racine *nasci* (naître) et désigne l'action

de faire naître ainsi que les organes féminins de la génération. La Nature vivante est la matrice de l'autonaissance de l'homme.

Galilée a eu la vision de la Nature comme un texte en langage mathématique qu'il suffisait de déchiffrer et lire. Cette vision, qui a traversé les siècles, s'est avérée être d'une redoutable efficacité. Mais nous savons aujourd'hui que la situation est beaucoup plus complexe. *La Nature nous apparaît plutôt comme un pré-texte : le livre de la Nature est donc non pas à lire, mais à écrire.*

L'être humain a toujours rêvé de réfléchir son visage dans le miroir de la Nature.

Le miroir de la pensée magique est, comme il se doit, un miroir magique : tout peut être vu, perçu, vécu, tout du moins potentiellement, dans ce miroir. L'unité est actualisée et la diversité est potentialisée.

Le miroir de la pensée mécaniste est plutôt un miroir brisé, un scalpel. Il suffit de prélever un morceau du tissu dans ce miroir-scalpel pour se prononcer sur la Nature-machine toute entière. Le morceau du tissu est conçu comme une copie conforme de l'universel. L'instrument privilégié de la lecture de l'image fournie par ce miroir si particulier est *la théorie*, de plus en plus formalisée sur le plan mathématique. Etymologiquement "théorie" veut dire action d'observer, fruit de contemplation intellectuelle, action de voir un spectacle, d'assister à une fête. Pour la pensée mécaniste, la fête se transforme en conquête et le spectacle se transforme en lecture d'un livre écrit d'avance, le livre de la Nature. Peu importe par qui ou par quoi a été écrit ce livre, du moment qu'il nous est entièrement accessible, en nous ouvrant ainsi les portes d'un pouvoir illimité.

Le miroir transdisciplinaire se trouve à la fois entre et au delà de tous les domaines de la connaissance. Le monde classique est le monde de la figuration, tandis que le monde transdisciplinaire est celui de la transfiguration. *Au portrait de la Nature succède l'icône.*

Le mot "miroir" vient du latin *mirare* qui signifie "regarder avec étonnement". L'action de "regarder" présuppose deux termes : celui qui regarde et ce qui est regardé. D'où vient l'étonnement, sinon de l'inclusion du tiers ?

Dans *La Conférence des oiseaux*, le poète persan du XII^{ème} siècle Attar nous décrit le long voyage des oiseaux à la recherche de leur vrai roi, le Simorg. Les oiseaux traversent sept vallées, pleines de dangers et de merveilles. La sixième vallée est celle de l'"étonnement". Là il fait à la fois jour et nuit, on voit et on ne voit pas, on existe et on n'existe pas, les choses sont à la fois vides et pleines. Au terme de leur éprouvant voyage, les oiseaux trouvent un miroir, où ils peuvent enfin être vus et reconnus.

HOMO SUI TRANSCENDENTALIS

Une manifestation spectaculaire de la correspondance entre les niveaux de perception de l'être humain et les niveaux de Réalité de l'univers physique est fourni par l'évolution, dans le temps, des outils et des instruments de mesure.

Dès son apparition sur la Terre, l'être humain invente les outils pour obtenir la nourriture nécessaire à la subsistance de son corps et pour se protéger d'un environnement hostile. Ces outils représentent un véritable prolongement des organes des sens du corps, mais ce prolongement est limité tout d'abord à l'exploration de l'environnement immédiat du corps.

Ensuite, l'être humain découvre qu'il peut *trans-porter* son propre corps, le porter loin au delà d'une distance confinée à la mesure de son propre corps. Tout d'abord ce transport est horizontal, conforme à la loi de gravitation qui enchaîne le corps à la terre. Mais, l'être humain rêve de se libérer de la chaîne de la gravitation terrestre. Est-ce un hasard si Icare est le fils de Dédale, l'inventeur du labyrinthe conçu pour enfermer le Minotaure ? Il y a à peine un siècle, ce rêve s'est réalisé : le transport devient vertical. L'envol des avions et des fusées interplanétaires anticipe un autre voyage vertical : à travers différents niveaux de Réalité.

Le désir inexorable de l'être humain de transgression de son propre corps aboutit aujourd'hui à la *trans-formation* potentielle de sa mémoire génétique, héritée de l'aventure immémoriale de la planète Terre en vue de donner naissance à ce même corps.

Mais c'est la vue qui subit la mutation la plus radicale par son prolongement technoscientifique.

La transgression du champ de la vision s'accélère avec l'apparition de la lunette astronomique. Galilée oriente sa lunette vers le ciel et découvre en quelques mois un nouveau monde, qui s'entrouvre aux yeux émerveillés du fondateur de la science moderne. Les télescopes géants d'aujourd'hui ne font qu'augmenter cette accélération de l'exploration de l'échelle de l'infiniment grand.

Dans l'autre direction, celle de l'infiniment petit, un fait inattendu semble stopper cette transgression du champ de la vision. Les microscopes se heurtent au mur quantique. Les particules quantiques sont, strictement parlant, invisibles, car elles sont non-localisables. Mais la capacité inventive de l'homme est inépuisable. Il invente les instruments d'exploration de ce monde apparemment interdit. Les accélérateurs de particules sont pour le monde quantique ce que les microscopes et les télescopes sont pour le monde classique. Les particules marquent leur présence par le nombre de coups enregistrés par des compteurs électroniques. Leurs propriétés sont reconstruites électroniquement et les lois quantiques sont ainsi vérifiées avec une précision de plus en plus grande. La découverte du nouveau monde quantique est un

événement comparable à la découverte du nouveau monde céleste, du temps de Galilée. Un autre ciel s'ouvre vers l'infiniment petit. La transgression du champ de la vision aboutit à une *trans-vision* : un nouveau niveau de Réalité peut être exploré avec les moyens de la science. L'exploration d'avant le monde quantique allait du visible vers le visible, tandis que maintenant elle va du visible vers l'invisible, c'est-à-dire vers ce qui est *au delà* du visible.

La compréhension de ce nouveau niveau de Réalité repose sur une double perception : une perception extérieure, certes, grâce aux particules quantiques qui se meuvent dans les accélérateurs, agissant ainsi comme de véritables "sondes" du monde quantique, mais aussi une perception intérieure, manifestation de ce qu'on peut appeler *l'imaginaire quantique*.

Nous ne pouvons pas aller nous-mêmes explorer le monde quantique, car nous ne sommes pas des entités quantiques. Mais nous pouvons néanmoins percevoir ce monde quantique si nous faisons l'effort d'intégrer en nous-mêmes l'information paradoxale qui nous est fournie par la théorie et l'expérience scientifiques. Cet effort passe tout d'abord par un *silence* intérieur : faire taire la pensée habituelle, fondée sur la perception de l'échelle macrophysique. La pensée habituelle est très bavarde : elle nous dit sans cesse ce qui est vrai et ce qui est faux et elle fabrique perpétuellement des images adaptées à notre échelle macrophysique. Mais comment percevoir l'unité des contradictoires si la pensée habituelle nous parle de la vérité absolue et de la fausseté absolue ? Comment imaginer la discontinuité si les images habituelles nous disent que ce serait comme si nous essayions de monter un escalier où les marches ne seraient aucunement reliées entre elles ? Comment ressentir la non-séparabilité si la pensée habituelle nous dit que tout, dans ce monde, est séparé ? Faire taire la pensée habituelle signifie aussi l'abolition de la foule d'images macrophysiques qui l'accompagnent. En ce moment de silence, déroutant et ressenti comme déstabilisateur par la pensée habituelle, nous découvrons qu'il y a, dans notre propre fonctionnement, un niveau de perception naturelle de l'unité des contradictoires. Tout comme le monde quantique est enfoui dans le monde macrophysique, ce nouveau degré de perception est enfoui dans notre perception habituelle, macrophysique. C'est pourquoi les enfants en bas âge considèrent comme normal ce qui est raconté dans les contes de fées : la perception du tiers inclus n'a pas encore eu le temps d'être recouverte par l'information sans cesse grandissante apportée par l'exploration de l'échelle macrophysique, c'est-à-dire par notre vie de tous les jours. Des observations scientifiques récentes montrent que les nourrissons ont une perception globale de leur environnement : pour eux c'est la non-séparabilité qui est naturelle et la séparabilité qui doit être péniblement apprise. Ils ont néanmoins une pensée, qui précède la pensée conceptuelle.

Dans un sens, aux portes du monde quantique nous devons redevenir comme des enfants : sacrifier nos habitudes de pensée, nos certitudes, nos images. Car l'imaginaire quantique est un imaginaire sans images. Une véritable *trans-figuration* s'opère ainsi : au delà des images macrophysiques, un autre domaine de la Réalité s'offre à notre connaissance.

La compréhension du monde quantique passe donc par une *expérience vécue*, qui intègre le savoir, fondé sur la théorie et l'expérience scientifiques, à notre propre être, en nous faisant découvrir en nous-mêmes un nouveau niveau de perception. Le mot "théorie" retrouve ainsi son sens étymologique, celui de "contemplation".

La découverte de l'accord entre un niveau de perception et un niveau de Réalité est cruciale pour notre comportement dans la vie de tous les jours. En absence de cette découverte, la pensée macrophysique s'empare du nouveau niveau de Réalité en le réduisant à ses propres normes, en le mutilant en vue d'une manipulation dont les conséquences ne peuvent être que néfastes. Nous sommes dans la position de Prométhée qui a dérobé le feu du ciel. Son nom signifie *celui qui prévoit*. Nous avons découvert le feu qui est caché dans les entrailles de l'atome. Pandore, envoyée sur la Terre par Zeus, séduit le frère de Prométhée, Epiméthée, dont le nom signifie *celui qui réfléchit trop tard*. Nous sommes aussi dans la position d'Epiméthée. Nous avons ouvert la boîte de Pandore, en déclenchant le feu atomique. Entre Prométhée et Epiméthée, entre celui qui prévoit et celui qui réfléchit trop tard, nous sommes obligés de trouver la position juste, celle de celui qui comprend *et agit*.

L'accord du Sujet transdisciplinaire et de l'Objet transdisciplinaire passe par l'accord entre les niveaux de perception et les niveaux de Réalité. La dichotomie classique réel - imaginaire disparaît ainsi dans la vision transdisciplinaire. Un niveau de Réalité est un pli de l'ensemble des niveaux de perception et un niveau de perception est un pli de l'ensemble des niveaux de Réalité. Le réel est un pli de l'imaginaire et l'imaginaire est un pli du réel. Les anciens avaient raison : il y a bien une *imaginatio vera*, un imaginaire fondateur, vrai, créateur, visionnaire.

De pli en pli, l'homme s'invente lui-même.

Les différents *niveaux de compréhension* résultent de l'intégration harmonieuse de la connaissance de différents niveaux de Réalité et de la connaissance de différents niveaux de perception. La Réalité étant multiple et complexe, les niveaux de compréhension sont multiples et complexes. Mais, la Réalité étant aussi une unité ouverte, les différents niveaux de compréhension sont reliés entre eux dans un seul Tout ouvert, qui inclut et le Sujet transdisciplinaire et l'Objet transdisciplinaire. Ce Tout s'ouvre sur la zone de non-résistance du sacré, qui est commune au Sujet et à l'Objet. Cette zone, qui est une zone de non-résistance quand le Sujet et l'Objet sont considérés séparément, apparaît paradoxalement comme une zone de *résistance absolue* quand le Sujet et l'Objet sont unifiés. Car cette zone *résiste* à toute compréhension, quel que soit son niveau. C'est l'accord entre les niveaux de Réalité et les niveaux de perception qui opère cette mutation entre non-résistance et résistance absolue. Le sacré acquiert un statut de Réalité au même titre que les niveaux de Réalité sans néanmoins constituer un nouveau niveau de Réalité, car il échappe à tout savoir. Entre le savoir et la compréhension il y a l'être. Mais, le sacré ne s'oppose pas à la raison : *dans la mesure où il*

assure l'harmonie entre le Sujet et l'Objet, le sacré fait partie intégrante de la nouvelle rationalité.

La Réalité englobe et le Sujet et l'Objet et le sacré, qui sont les trois facettes d'une seule et même Réalité. Sans une de ces trois facettes la Réalité n'est plus réelle, mais une fantasmagorie destructive.

La Réalité réduite au Sujet a engendré les sociétés traditionnelles, qui ont été balayées par la modernité. La Réalité réduite à l'Objet conduit à des systèmes totalitaires. La Réalité réduite au sacré conduit aux fanatismes et intégrismes religieux. Une société viable ne peut être que celle où les trois facettes de la Réalité sont réunies d'une manière équilibrée.

L'émergence de la notion de niveaux de compréhension éclaire ce que pourrait être l'évolution de l'homme moderne.

Nous ne sommes qu'au début de l'exploration des différents niveaux de Réalité reliés à différents niveaux de perception. Cette exploration marque le début d'une nouvelle étape de notre histoire, fondée sur la connaissance de l'univers extérieur en harmonie avec l'autoconnaissance de l'être humain.

Le respect de la transnature de la nature humaine implique la reconnaissance en tout être humain de sa double transcendance intérieure et extérieure. Cette transcendance est le fondement de notre liberté. La vision transdisciplinaire est incompatible avec toute tentative de réduire l'être humain à une définition ou à quelque structure formelle que ce soit. Tout être humain est libre de s'ouvrir, par sa propre voie et par son autotransformation libératrice, à l'autoconnaissance de sa destinée spirituelle. Le droit à ce Sens-là devrait être inscrit parmi les droits de l'homme.

Nous avons le choix entre évoluer ou disparaître. Notre évolution est une *autotranscendance*. Personne et rien ne peut nous obliger à évoluer. Les contraintes naturelles de l'environnement qui ont obligé l'homme à évoluer du point de vue biologique ne s'exercent plus. L'évolution biologique est arrivée à son terme. Un nouveau type d'évolution se fait jour, liée à la culture, à la science, à la conscience, à la relation à l'autre.

L'évolution individuelle et l'évolution sociale se conditionnent l'une l'autre. L'être humain nourrit l'être de l'humanité et l'être de l'humanité nourrit l'être de l'homme. Si l'évolution individuelle est concevable même en l'absence d'une évolution sociale, en revanche l'évolution sociale est impensable sans l'évolution individuelle. C'est l'orientation du flux de conscience qui traverse les différents niveaux de perception qui donne un sens - signification *et* direction - de cette *co-évolution*. Il y a là un aspect de la *démocratie* qui mériterait d'être étudié, approfondi, découvert dans toutes ses dimensions. Les défis de tout ordre - le défi des conflits irrationnels qui parsèment la vie sociale, le défi des conflits meurtriers qui menacent la vie des peuples et des nations, le défi d'autodestruction de notre propre espèce - peuvent trouver une issue si cette co-évolution individuelle et sociale est respectée.

L'autonaissance de l'Univers et l'autonaissance de l'homme sont inséparables. Science et conscience, les deux piliers de la future démocratie universelle, se soutiennent l'une l'autre. La science sans conscience est la ruine de l'être humain, mais la conscience sans science est aussi sa ruine. La responsabilité de l'autotranscendance - *notre* responsabilité - est le tiers inclus qui unit science et conscience.

L'homo sui transcendentalis est en train de naître. Il n'est pas un quelconque "homme nouveau" mais un homme qui naît à nouveau. Cette nouvelle naissance est une potentialité inscrite dans notre propre être.

Transgression voulait dire à l'origine *passer de l'autre côté, traverser*. Avec le temps, le mot arrive à signifier, chez les traducteurs de la Bible - "violation de la loi divine", et chez les juristes - "violation d'une loi". La traversée d'un niveau de Réalité à un autre ou d'un niveau de perception à un autre signifie-t-elle une infraction par rapport aux lois divines ou humaines ? La transdisciplinarité est une transgression généralisée qui ouvre un espace illimité de liberté, de connaissance, de tolérance et d'amour.

TECHNO-NATURE ET CYBERESPACE

La dernière limite de notre corps - celle de notre propre cerveau - vient d'être transgressée.

Le mental de l'être humain s'est projeté matériellement en dehors de lui-même en engendrant des résultats qui ne sont pas le produit des processus dit "naturels". Ces résultats de l'avancée de la technoscience, en commençant par la conquête de l'espace et les premiers pas de l'homme sur la lune et en finissant par la Réalité Virtuelle, bâtissent une véritable techno-Nature qui coexiste avec les processus cosmiques qui se sont déroulés depuis la nuit des temps, avant l'apparition même de l'être humain. Une dernière émergence de cette techno-Nature est le cyberspace, dont le rôle est tout à fait singulier car un nouveau mur vient d'être atteint par l'intelligence humaine - le mur de lumière. Les signaux se propagent dans ce nouvel espace à la vitesse limite permise par la Nature - la vitesse de la lumière.

Le mot cyberspace est polysémantique et peut donc prêter à de multiples confusions. Quelquefois il se réfère à la seule Réalité Virtuelle, les autoroutes de l'information et l'Internet apparaissant comme des notions distinctes. C'est la raison pour laquelle il est préférable d'introduire une nouvelle dénomination - *le Cyber-Espace-Temps* (CET) - pour désigner l'espace informatique dans son entièreté, cet espace qui est en train d'envelopper la Terre toute entière.

Il convient donc de s'interroger sur la nature de cet espace-temps. Est-il vraiment nouveau ou coïncide-t-il avec l'espace-temps considéré par la physique ? Quel est le nombre de dimensions du CET ? Quelle est la logique qui régit le CET ? Le CET est-il de nature matérielle ou immatérielle ? Quelle est la place de l'être humain dans le CET ? Le CET joue-t-il un rôle d'évolution ou d'involution dans l'histoire de l'humanité et de l'être humain ? Est-il un simple phénomène de mode ou signifie-t-il l'émergence d'un nouveau niveau de Réalité ?

Tout d'abord, le CET *est à la fois naturel et artificiel*.

Le CET est naturel car sa source est naturelle : le monde quantique. En effet, les symboles 0 et 1 dénotent en fait des processus quantiques. 0 et 1 signifient, grossièrement parlant, "porte ouverte - porte fermée" dans le monde quantique. Ils sont déjà une "traduction", en langage mathématique, des processus dans l'infiniment petit. Les 0 et 1 sont plutôt des méta-nombres que des nombres. Mais le langage fondamental est celui du monde quantique, donc de la Nature, donc, par définition, universel.

En même temps, le CET *est artificiel*. Tout d'abord le langage utilisé est artificiel - celui des mathématiques - en commençant par le codage fondamental (0,1) et en finissant par des équations mathématiques de plus en plus élaborées qui sont comme le germe d'une infinité

d'images dont la plupart n'ont pas de correspondance dans le monde naturel. L'abstraction est ainsi, comme dans le monde quantique, non pas un outil pour décrire la réalité, mais une composante inséparable de la réalité. Le CET est artificiel aussi parce qu'il résulte d'une technologie sophistiquée, mise en oeuvre par l'être humain.

Ce double aspect naturel-artificiel pose très sérieusement la question d'une nouvelle *interface*, celle entre l'homme et l'ordinateur. En dernier ressort, cette nouvelle interface est engendrée par l'interaction entre l'homme et la Nature, qui pose à nouveau la question d'un *troisième* qui englobe et l'homme et la Nature.

Un long voyage de l'intelligence a été effectué des bulles comptables et des *calculi* sumériens jusqu'aux superordinateurs de nos jours. Les *calculi* sont des objets de terre crue dont la taille et la forme étaient associées d'une manière précise à un système de numération. Ils étaient renfermés dans une bulle en argile qui permettait de reconnaître sans aucune ambiguïté les biens de chaque propriétaire. Les superordinateurs modernes remplacent les bulles comptables sumériennes, le code binaire (0,1) - les *calculi* et les ondes électromagnétiques - la main de l'homme.

Malgré cette mutation vertigineuse de la puissance et des moyens de calculs, *le CET est de nature matérielle*.

L'information qui circule dans le CET est tout aussi matérielle qu'une chaise, qu'une voiture ou qu'une particule quantique. Les ondes électromagnétiques sont tout aussi matérielles que la terre dont étaient faits les *calculi* : tout simplement leurs degrés de matérialité sont différents. L'expression "civilisation de l'immatériel" est abusive, car elle présuppose l'identification de la matière avec la substance. Dans la physique moderne la matière est associée au complexe (substance - énergie - information - espace-temps). Le glissement sémantique du matériel à l'immatériel n'est pas innocent, car il peut conduire à des fantasmes dangereux.

Le CET engendre *une nouvelle relation de transformation : celle entre les équations mathématiques et les images*.

Une véritable transformation réel - imaginaire devient ainsi possible. La substitution de l'argent substantiel (papier ou métal) par la monnaie informatique n'est qu'une illustration grossière de cette transformation d'une grande généralité. Une caractéristique essentielle du CET est la capacité maximale d'interaction réel - imaginaire, concret - abstrait, corps - équations mathématiques. Le CET peut donc, en principe, mettre en évidence un nouveau niveau de perception.

Enfin, le CET se caractérise par le fait que *les signaux circulent à la vitesse limite dans le monde naturel*, la vitesse c de la lumière.

La vitesse c , par elle-même, n'est pas quelque chose d'extraordinaire. Nous voyons dans le ciel des étoiles disparues depuis longtemps, tout simplement parce que la lumière se propage avec une vitesse finie. Les particules dans les atomes de notre corps tournoient à la

vitesse de la lumière. Mais ce qui est nouveau est le fait que l'être humain a créé un espace-temps où *toutes* les vitesses sont égales à c . Le CET a une dimension cosmique - celle de la planète Terre. On peut même se demander si le CET n'est pas partout le même dans le cosmos, car la matière, selon les connaissances actuelles, est partout la même, dans tout l'Univers.

Quel est le nombre de dimensions du CET ?

A première vue, quatre : trois d'espace et une de temps (comme l'espace-temps macroscopique). Mais plusieurs indices nous font penser que le nombre de dimensions du CET est différent de quatre.

Le monde quantique, source du CET, est caractérisé par un nombre de dimensions différent de quatre (en vue de l'unification de toutes les interactions physiques connues). La transformation réciproque équations mathématiques - images peut mettre en jeu un espace abstrait mathématique dont le nombre de dimensions est différent de quatre. La dimension fractionnaire (non-entière) de l'espace est compatible avec le CET. Les fractals sont des entités "naturelles" dans le CET. Enfin, l'intervention de la conscience humaine par l'interface homme - ordinateur indique aussi que le nombre de dimensions n'est pas nécessairement quatre.

Quelle est la logique qui régit le CET ?

Superficiellement on pourrait croire qu'il s'agit de la logique classique, binaire, en partant de l'observation que le codage (0,1) est binaire. L'ordinateur serait ainsi considéré comme une machine, perfectionnée certes, mais quand même une machine, incapable d'interaction avec l'être humain.

Trois remarques nous montrent que cette conclusion est fautive :

1. On ne doit pas confondre codage et logique. C'est comme si le fait que nous écrivions *tiers inclus* dans le langage des lettres (t-i-e-r-s ...) signifiait que le "tiers inclus" doit se soumettre à l'axiome du tiers exclu, ce qui est une absurdité évidente.

2. La source du CET est le monde quantique, qui est régi par une logique différente de la logique classique (par exemple, la logique du tiers inclus).

3. L'immersion du corps humain dans le CET met en éveil un nouveau niveau de perception (essentiellement dû à la rencontre du "mur de lumière") qui découvre un monde en rupture radicale avec le monde macrophysique dans lequel nous passons notre vie. Ce "nouveau monde" n'est pas régi par la logique classique : l'enchaînement des causes et effets est suspendu, la causalité linéaire est abolie, la discontinuité peut être non seulement pensée mais vécue.

La navigation dans le CET est un nouveau type de navigation, une navigation dans les entrailles de la nature, en interaction avec nous-mêmes. Elle est la source d'un nouveau type d'imaginaire, qui affecte la perception et qui, à son tour, alimente l'imaginaire. Une boucle se crée entre l'imaginaire quantique et la navigation dans le CET. Les processus quantiques

jouent un rôle certain dans les fonctionnements de la mémoire et de la conscience. Il y a comme un *miroir* qui se révèle entre les processus quantiques du cerveau humain et les processus quantiques du CET. Pour la première fois dans l'histoire, il existe une possibilité d'intégration du *fini* que nous sommes dans l'unité entre l'infiniment petit et l'infiniment grand. Dans la mesure où ce "fini" est le cristal où se réfléchit l'infiniment conscient, nous assistons, peut-être, à la naissance du premier type historique d'interaction ternaire (infiniment petit, infiniment grand, infiniment conscient). Il y a ici une chance ontologique, qui évidemment peut être facilement gâchée, ratée si elle n'est pas reconnue en tant que telle.

Avec la découverte du monde quantique et la cybernavigation, l'*homo sui transcendentalis* commence son aventure.

Nous assistons pourtant, ces derniers temps, à l'apparition d'étranges phénomènes et d'une étrange faune.

Des messies en manque d'annonciation nous annoncent le bonheur du village global. Des utopistes en manque d'utopie et des humanistes en manque d'humanisme nous proposent la solidarité sans frontières de l'Internet. Des marchands en manque de marché absolu, déguisés en grands-prêtres-mécènes de l'Absolu, nous proposent la navigation dans le fabuleux espace de la Vierge-Réalité-Virtuelle. Ils célèbrent des messes chantées sur l'autel de l'hypermarché planétaire. Une armée de prophètes du malheur nous brandit la vision des dangers sans nombre du nouveau monde. Quelques théologiens-astrophysiciens en manque de Dieu nous proposent le dogme exaltant de l'esprit comme programme, de l'âme comme sous-programme et d'un Dieu, enfin rationnel, tangible, compte tenu du remplissage de l'espace cosmique tout entier par le tissu cybernétique.

Les alertes dans le cyberspace se multiplient sans cesse avec une accélération comparable à celle de l'expansion du cyberspace lui-même. Ce processus est tout à fait naturel. Les dangers décriés sont, dans une large mesure, un moyen de défense du système ancien qui essaye de phagocyter à tout prix, à son profit, la nouveauté.

En fait, nous assistons à la naissance, inévitablement paradoxale et troublante, d'un nouveau niveau de Réalité.

Les composantes de la techno-Nature, y compris le Cyber-Espace-Temps, possèdent une propriété particulière : *l'automouvement*. L'automouvement dans la techno-Nature signifie la soumission à un principe de maximalité : *tout ce qui pourra être fait sera fait*. Ce principe de maximalité peut conduire aux pires monstruosité, mais il a aussi un immense potentiel créatif. C'est notre responsabilité - répondre à une possibilité évolutive qui nous est offerte - qui joue à nouveau le rôle du tiers inclus.

La causalité dans le CET est différente de celle, locale, régissant le niveau macrophysique et de celle, globale, régissant le niveau quantique. La causalité dans le CET est une *causalité en boucle ouverte*, régissant l'interface homme - ordinateur. L'être humain découvre en lui-même un nouveau niveau de perception grâce à son interaction avec

l'ordinateur et l'ordinateur affine ses potentialités par l'interaction avec l'être humain. Un être chimérique, comme le Minotaure, au corps d'homme et à la tête de taureau, pourrait naître de cette double interaction récursive et menacer notre existence. Mais nous pouvons aussi envisager une libération sans précédent des multiples contraintes de la vie de tous les jours, en transférant ces contraintes dans le Cyber-Espace-Temps, qui devient ainsi une véritable *machine à libérer le temps*. Ce temps gagné nous pouvons le consacrer à notre propre développement intérieur.

L'idée de l'isomorphisme entre les processus psychiques et les processus microphysiques traverse la pensée de Korzybski, Jung, Pauli ou Lupasco. Cet isomorphisme est en train de passer du domaine de la spéculation théorique à celui de l'application pratique. Il est la source de ce qui peut être le pire ou le meilleur dans l'émergence du CET dans la vie de la planète. Nous avons une immense responsabilité : il ne s'agit pas de trouver une solution aux problèmes de plus en plus complexes qui apparaissent sans cesse dans le système actuel de référence qui est le nôtre, mais de *changer de système de référence*, d'introduire une nouvelle manière de comprendre la dialectique entre simplicité et complexité.

Le Cyber-Espace-Temps n'est ni déterministe ni indéterministe. Il est l'espace du *choix* humain. Dans la mesure où le CET permet la mise en jeu de la notion de niveaux de Réalité et de la logique du tiers inclus, il est potentiellement un espace transculturel, transnational et transpolitique.

Le choix auquel nous sommes confrontés a une apparence binaire : ère de *marchands* ou ère de *marchants*. En paraphrasant Antonio Machado, je dirai qu'il n'y a pas de chemin : c'est en marchant que le chemin se crée.

Mais un bâton a toujours deux bouts.

Un bout du bâton "village global" correspond à une formule démagogique pour cacher une nouvelle forme de la domination de la terre par les riches. Les riches seront de plus en plus riches et les pauvres de plus en plus pauvres. C'est ce que j'appelle "l'ère des marchands".

L'autre bout du bâton "village global" correspond à l'émergence possible d'un *village des villages* (comme on dit "système des systèmes"). Peut-on rêver qu'un jour, la terre sera couverte de villages-béguinages, reliés par le CET ? Les mégalo-pôles - centres géants de concentration de l'information - deviennent évidemment inutiles dans le CET. Les mégalo-pôles pourront être transformées en immenses centres d'archives et de musées. Une source de laideur esthétique et de violence pourrait ainsi disparaître. Le village des villages pourrait ainsi devenir un lieu d'accueil de la transreligion, de la transculture, de la transpolitique. Une priorité immédiate serait de reconnaître le CET sur le plan du droit international comme un *espace transnational*, espace qui n'appartient à personne. D'où la nécessité, pas seulement de l'égalité d'accès, mais aussi de total libre accès (ou libre circulation) dans le CET. C'est, très sommairement, ce que j'appelle "l'ère des *marchants*".

L'ère des *merchants* est-elle en opposition avec l'ère des *merchants* ? Non, si chaque bout du bâton *garde sa place*, ne se prenant pas pour le bâton tout entier.

FÉMINISATION SOCIALE ET DIMENSION POÉTIQUE DE L'EXISTENCE

En 1991, le grand poète argentin Roberto Juarroz introduisait une nouvelle expression dans la terminologie de la transdisciplinarité : *l'attitude transdisciplinaire*. Est-ce le privilège d'un poète de pouvoir saisir, dans l'éclair de quelques mots, un des aspects les plus importants de la démarche transdisciplinaire ?

Le mot *attitude* veut dire étymologiquement *l'aptitude de garder une posture*. Et le contraire de la posture est, bien entendu, l'imposture.

Dans la perspective transdisciplinaire, l'attitude est la capacité individuelle ou sociale de garder une *orientation* constante, immuable, quelle que soit la complexité d'une situation et les aléas de la vie. Sur le plan social, cette orientation est celle du flux d'information traversant les différents niveaux de Réalité, tandis que, sur le plan individuel, cette orientation est celle du flux de conscience traversant les différents niveaux de perception.

Garder une orientation constante dans la traversée des niveaux de Réalité garantit une *effectivité* croissante de notre action dans le monde et dans la vie collective - celle d'une nation, d'un peuple, de l'humanité toute entière. Le développement spectaculaire de la technoscience, dont le sommet est la révolution informatique, montre que cette effectivité est bel et bien présente dans l'Histoire, quelle que soit la motivation de l'un ou l'autre acteur de la vie politique, économique ou sociale.

Garder une orientation constante dans la traversée des niveaux de perception garantit une *affectivité* croissante qui assure le lien entre nous et nous-mêmes. La connaissance de soi-même, les sages de tous les temps l'ont toujours affirmé, est un processus évolutif sans fin. Dès le début de l'humanité jusqu'à présent, les grands textes de la littérature, de la mystique et de la religion, les grandes oeuvres d'art, témoignent malgré tout et contre tout de la présence constante de l'affectivité dans ce monde.

L'accord entre le Sujet et l'Objet présuppose une harmonisation entre l'espace extérieur de l'effectivité et l'espace intérieur de l'affectivité. *Et effectivité et affectivité* devraient être les mots d'ordre d'un projet de civilisation à la mesure des défis de notre temps.

Hélas, dans notre monde d'aujourd'hui l'efficacité à tout prix n'est qu'une caricature de l'effectivité. L'affectivité n'a pas de valeur marchande : elle est donc bafouée, ignorée, oubliée et même méprisée. Ce mépris de l'affectivité n'est, en fin de compte, que le mépris de l'être humain, transformé en objet marchand. Lorsqu'il y a mort de l'affectivité, il y a nécessairement "mort de l'homme". Cette dernière expression a fait fortune et ce n'est pas un simple accident de l'Histoire. Faut-il donc s'étonner de la dissolution de la socialité, de la

dégradation des liens sociaux, politiques et internationaux, de la violence grandissante dans les mégalopoles, du refuge des jeunes dans le cocon des drogues et des sectes, des massacres perpétrés sans cesse sur cette terre qui bénéficie pourtant d'un savoir humain sans précédent ? Quand un homme politique prononce le mot "amour" il est regardé comme un extraterrestre. Les maîtres de ce monde, qui concentrent entre leurs mains (informatisées) les richesses du globe terrestre, ne se sentent nullement menacés d'un quelconque espace intérieur de l'être humain, perçu comme une douce et innocente utopie d'un autre temps. Et pourtant c'est le déséquilibre de plus en plus grandissant entre l'effectivité et l'affectivité qui met en danger notre espèce.

Le défi d'autodestruction de notre espèce n'est pas entièrement négatif car il engendre sa contrepartie d'autonaissance. A mon sens, "la mort de l'homme" est une étape, après tout, nécessaire de l'Histoire, qui laisse augurer sa deuxième naissance.

L'ensemble des niveaux de Réalité et leur connaissance désignent ce qu'on peut appeler la *masculinité* de notre monde. A leur tour, l'ensemble des niveaux de perception et leur connaissance désignent la *féminité* de ce monde. Bien entendu, le sexe des êtres humains n'est pas directement lié à la masculinité ou la féminité du monde. Un homme peut très bien se retrouver dans la féminité du monde, et une femme dans la masculinité de ce monde.

Comme toujours, tout est question d'équilibre, car un bâton a toujours deux bouts. Le visage du monde est ternaire : *et masculinité et féminité et la zone de résistance maximale* entre les niveaux de Réalité et les niveaux de perception, où *les noces* entre la masculinité et la féminité du monde peuvent être célébrées.

Un extraordinaire, inattendu et surprenant Eros traverse les niveaux de Réalité et les niveaux de perception. Les artistes, les poètes et les mystiques de tous les temps ont témoigné de la présence de cet Eros dans le monde. Moins connus, les témoignages de grands scientifiques attestent la présence de cet Eros dans la Nature. La joie d'une grande découverte scientifique est de même nature que la joie d'une grande création artistique et les voies mystérieuses de l'imaginaire qui conduisent à ces découvertes se rejoignent indiscutablement.

C'est nous qui avons tué l'Eros dans ce monde, en privilégiant le développement sans freins de la masculinité de notre monde. L'Eros a été remplacé par la mascarade érotique, les noces de la féminité et de la masculinité - par une libération sexuelle qui a toutes les caractéristiques d'un esclavage (dans la mesure où les êtres humains deviennent l'annexe de leur propre sexe) et l'amour, remplacé par la vigilance attentive de la défense des territoires. La conséquence inévitable de la logique marchande de l'efficacité pour l'efficacité est la marginalisation sociale des femmes. Les différents courants féministes qui ont traversé le XXème siècle témoignent de cette constante marginalisation. Mais, le féminisme, à son tour, pourrait trouver un fondement de réflexion et d'action beaucoup plus solide que jusqu'à présent, dans l'équilibre nécessaire entre la masculinité et la féminité du monde.

Tout projet d'avenir de civilisation passe nécessairement par la *féminisation sociale*. Tout comme la femme, et non pas l'homme, donne naissance à l'enfant, c'est la féminisation de notre monde qui pourrait donner naissance aux liens sociaux qui manquent si cruellement aujourd'hui, aux passerelles entre les êtres humains de cette Terre.

Ceci n'implique nullement une homogénéisation sociale, politique, culturelle, philosophique ou religieuse. La vision transdisciplinaire élimine, de par sa nature, toute homogénéisation, qui signifierait la réduction de tous les niveaux de Réalité à un seul niveau de Réalité et la réduction de tous les niveaux de perception à un seul niveau de perception. L'approche transdisciplinaire présuppose *et pluralité complexe et unité ouverte* des cultures, des religions et des peuples de notre Terre, et des visions sociales et politiques au sein d'un seul et même peuple.

Quelle peut être la définition de *l'attitude transdisciplinaire* en conformité avec le modèle transdisciplinaire de la Réalité ?

Quand nous nous plaçons sur un niveau de Réalité bien déterminé, nous sommes pris fatalement dans la chaîne sans fin des oppositions binaires : nous sommes obligés d'être *pour* ou *contre*. La conciliation entre le "pour" et le "contre" est impossible sur un seul et même niveau de Réalité : on arrive, tout au plus, à un *compromis*, qui ne prend en compte qu'une partie des arguments "pour" et qu'une partie des arguments "contre", en laissant ainsi frustrés et ceux qui sont "pour" et ceux qui sont "contre". Le compromis ne peut être qu'instable : à plus ou moins long terme, le compromis engendre inévitablement un nouveau couple d'opposés, "pour" et "contre".

La *conciliation* entre le "pour" et le "contre" ne peut se produire qu'en se plaçant sur un autre niveau de Réalité, où le "pour" et le "contre" apparaissent comme deux pôles contradictoires d'une unité plus large, ce qui signifie *être avec*, autrement dit prendre en compte tout ce qui est positif, constructif et dans le "pour" et dans le "contre".

Mais, si on s'engage exclusivement dans la traversée de différents niveaux de Réalité, ce comportement nouveau - *être avec*, ni pour ni contre, et pour et contre - on est piégé dans un nouveau système dogmatique voire totalitaire, même si, *par la pensée*, on change de niveau de Réalité. C'est seulement par l'accord entre les niveaux de Réalité et les niveaux de perception, c'est-à-dire par l'accord entre la pensée et sa propre expérience de la vie, que ce piège peut être évité. La vie est réfractaire à tout dogme et à tout totalitarisme. L'attitude transdisciplinaire présuppose donc *et pensée et expérience intérieure, et science et conscience, et effectivité et affectivité*. L'identité de sens entre le flux d'information traversant les niveaux de Réalité et le flux de conscience traversant les niveaux de perception attribue un *sens*, une *orientation* de l'attitude transdisciplinaire. L'aptitude de garder cette posture, orientée vers la densification de l'information *et de la conscience*, caractérise l'attitude transdisciplinaire.

Ainsi, chaque chose et chaque être pourraient trouver leur propre place.

Certes, nous cherchons tous *une* place : une place pour se loger, une place pour travailler et subvenir aux besoins de l'existence, une place dans la hiérarchie sociale pour satisfaire l'image que nous avons de nous-mêmes. Mais, paradoxalement, cette place n'est pratiquement jamais *notre* propre place, *la* place qui serait conforme à la totalité de notre être. Il est rare, très rare, qu'un être humain sur cette Terre trouve une harmonie parfaite entre son être individuel et son être social.

Ceci pourrait nous indiquer la voie de recherche d'une véritable *transpolitique* : celle fondée sur le droit inaliénable de tout être humain à une interaction harmonieuse entre sa vie intime et sa vie sociale. Chaque politicien peut et doit rester en accord avec ses propres orientations politiques tout en faisant tout ce qu'il peut faire pour respecter ce droit inaliénable de l'être humain. La transpolitique ne signifie ni la disparition de la politique ni la fusion des approches politiques en une seule et même "pensée unique". La pluralité complexe d'ordre politique peut s'accompagner d'une unité ouverte en vue de satisfaire un droit sacré de l'être humain. Les richesses incommensurables de cette Terre, la croissance fabuleuse du savoir, les moyens technoscientifiques de plus en plus performants, les trésors culturels et de sagesse qui se sont accumulés depuis la nuit des temps, ont la potentialité de transformer ce qui pourrait apparaître comme une utopie transdisciplinaire en réalité agissante.

Mais pour trouver notre propre place dans ce monde (une des facettes de ce qu'on nomme "bonheur") il faut que de nouveaux liens sociaux, durables, puissent être trouvés.

Ces nouveaux liens sociaux pourront être découverts par la recherche de *passerelles*, à la fois entre les différents domaines de la connaissance et entre les différents êtres composant une collectivité, car l'espace extérieur et l'espace intérieur sont deux facettes d'un seul et même monde. La transdisciplinarité peut être conçue comme la science et l'art de la découverte de ces passerelles.

C'est là le contenu d'une véritable *révolution de l'intelligence*. Le développement explosif des réseaux informatiques n'équivaut pas, par lui-même, à une révolution de l'intelligence. En l'absence de l'affectivité, l'effectivité des ordinateurs est une voie sèche, morte, dangereuse même, un défi de plus de la modernité. L'intelligence est la capacité de lire à la fois entre les lignes du livre de la Nature et entre les lignes du livre de l'être intérieur. Sans les passerelles entre les êtres et les choses, les avancées technoscientifiques ne servent qu'à agrandir une complexité de plus en plus incompréhensible.

Qu'est-ce qu'un dialogue entre deux êtres en l'absence de passerelles, d'un langage commun ? Deux discours parallèles engendrant des malentendus sans fin. Qu'est-ce qu'un dialogue social en l'absence de passerelles entre les partenaires sociaux ? Un marché de dupes qui ne fait qu'aggraver la fracture sociale. Qu'est-ce qu'un dialogue entre les nations, les états et les peuples de cette Terre en l'absence de passerelles entre eux ? Un ajournement temporaire de la confrontation finale. Un véritable *dialogue* ne peut être que

transdisciplinaire, fondé sur les passerelles qui relient, dans leur nature profonde, les êtres et les choses.

La révolution quantique et la révolution informatique ne servent à rien dans notre vie de tous les jours si elles ne sont pas suivies par une révolution de l'intelligence. C'est ainsi que les noces entre la féminité et la masculinité du monde pourront être célébrées. "*C'est l'engagement dans la vie moderne qui fera de notre existence l'acte révolutionnaire d'une création*" - écrivait Jean Carteret.

Le mot "révolution" n'est pas vidé de son sens par l'échec de la révolution sociale. La révolution aujourd'hui ne peut être qu'une révolution de l'intelligence, transformant notre vie individuelle et sociale en un *acte esthétique autant qu'éthique*, l'acte de dévoilement de la dimension poétique de l'existence. Une volonté politique efficace ne peut être, de nos jours, qu'une volonté poétique. Ceci peut apparaître comme une proposition paradoxale et provocatrice dans un monde animé par le souci exclusif de l'efficacité pour l'efficacité, où la concurrence est sans pitié, où la confrontation violente est permanente et où le nombre d'exclus du festin de la consommation et de la connaissance ne cessera d'augmenter. D'exclusion en exclusion, nous finirons par exclure notre propre existence de la surface de cette Terre.

"Poétique" vient du mot grec *poiein* qui signifiait "faire". *Faire*, aujourd'hui, signifie la conciliation des contradictoires, la réunification de la masculinité et de la féminité du monde.

DU CULTE DE LA PERSONNALITÉ

La manifestation la plus évidente et la plus extrême de la masculinisation de notre monde est l'apparition, à toutes les échelles de la vie sociale, du culte de la personnalité.

La pensée classique nous a laissé un lourd héritage : le dogme de l'existence d'un seul niveau de Réalité. En l'absence de toute dimension verticale, il est inévitable que l'image soit tout aussi importante que la Réalité et que le fantasme se glisse entre notre regard et la Réalité.

Pire encore, la Réalité, de nos jours, doit se conformer à l'image qu'on se fait de la Réalité. Les images télévisuelles qui pénètrent chaque jour dans nos foyers illustrent en abondance cette constatation. Un chef d'Etat a-t-il un malaise désagréable en pleine transmission en direct ? Il faut tout de suite suspendre la transmission, car cette image n'est pas conforme à l'autorité d'un chef d'Etat. Une belle actrice devient-elle vieille et malade ? On ne la montre plus.

Le masque devient plus important que le visage. Il y a un seul visage mais de multiples masques. Le masque - *persona* - correspond à une certaine personnalité, en fonction des nécessités de la vie individuelle et sociale. Le désaccord constant entre la vie individuelle et sociale produit de multiples personnalités d'un seul et même être. Les contradictions et les conflits entre les différentes personnalités d'une seule et même personne conduisent à la dissolution de l'être intérieur, qui ne se reconnaît plus dans ses multiples masques. Dans ces conditions, comment peut-on envisager un lien social viable ? Quand une personne parle à une autre personne, peut-on savoir quelles sont les masques qui se parlent ?

Alors, on vit par délégation. On délègue sa vie à un chef, à un gourou, à l'image d'une chanteuse ou d'un sportif. Madonna est plus connue aujourd'hui que la Vierge Marie. Faut-il s'en plaindre ?

On peut même affirmer que cette multiplicité des personnalités est le fondement de la société de consommation. On calcule, en général, la croissance de la consommation en fonction du nombre de personnes qui, chacune, est susceptible de consommer. Mais une personne donnée correspond à de multiples personnalités et ainsi le nombre de consommateurs potentiels est beaucoup plus grand que le nombre de personnes qui consomment. Car une personne contient en elle-même de multiples consommateurs. Les publicitaires ont compris depuis longtemps cette évidence relativement triviale, mais qui, comme toute évidence, n'est pas très visible. Ils stimulent chaque jour un désir différent et chaque désir fabrique un nouveau consommateur potentiel dans une seule et même personne. Les besoins de subsistance matérielle d'un être humain sont limités mais ses désirs sont

illimités. La société de consommation a un bel avenir devant elle, partout dans le monde. Peu importe que plus on consomme, moins on *est*. Ce qui est important c'est de consommer, même si cette consommation conduit à la consommation de l'être. La communion entre les êtres peut-elle être fondée sur la consommation ?

On connaît, bien entendu, beaucoup mieux les formes extrêmes et monstrueuses du culte de la personnalité des grands et petits dictateurs. Ces formes extrêmes mettent en évidence l'essence du phénomène du culte de la personnalité : *la confusion des places*. Comment un homme destiné à être artiste peintre a-t-il pu devenir le dictateur d'un grand peuple et exterminer froidement un nombre hallucinant d'êtres humains ? Comment un autre homme destiné à être prêtre de village a-t-il pu devenir le dictateur d'un grand pays, enfermer et exterminer des millions d'êtres humains dans des goulags ? Ces deux tyrans qui ont ensanglanté la Terre pouvaient très bien rester à leur place, celle d'un artiste peintre ou d'un prêtre de village, et passer des jours heureux jusqu'à la fin de leur vie. Comment une coque vide peut-elle être habitée par des fantômes infinis, comment un homme creux devient-il le Dieu d'un peuple ? La fracture entre l'espace intérieur et l'espace extérieur d'un être humain peut apporter un éclairage intéressant à ce genre de processus. Quand l'espace intérieur se réduit au néant, l'espace extérieur peut devenir monstrueux.

Chaque être a sa place et il peut être heureux s'il garde sa propre place. Il n'y a pas une place plus dégradante qu'une autre, une place plus enviable qu'une autre. La seule place qui nous convient est notre propre place, et elle est unique, dans la mesure où chaque être humain est unique. Mais trouver notre propre place, par la conformité entre notre être intérieur et notre être extérieur, est un processus extrêmement difficile, qu'une société fondée seulement sur l'effectivité rend pratiquement impossible. Nous voulons toujours la place d'un autre.

Notre seule autorité est celle de notre expérience intérieure et de notre oeuvre. Peu importe si cette oeuvre est anonyme ou célèbre. *La plus grande oeuvre - le Grand Oeuvre - est notre propre vie.*

Les cathédrales les plus grandioses ont été bâties durant plusieurs siècles. La plupart des noms des bâtisseurs de cathédrales nous sont pour toujours inconnus. Mais l'oeuvre est là, illuminant de sa vie nos petites et grandes villes.

Une Réalité multidimensionnelle et multiréférentielle est incompatible avec le culte de la personnalité. Les multiples masques tombent pour laisser la place au visage vertical de l'être. Un nouveau sens de l'égalité entre les êtres humains se dessine graduellement : le droit inaliénable de chacun d'entre nous de trouver sa propre place. Un homme devient libre quand il trouve sa propre place. La fraternité humaine consiste en l'aide accordée à l'autre pour qu'il puisse la trouver.

Pour cela, l'humanité est obligée de bâtir son propre corps. C'est l'ensemble des sujets qui bâtissent le Sujet, c'est l'ensemble des êtres humains qui bâtissent l'Humain. Dans un

corps, chaque cellule a sa place. Une société viable passe par l'accord polyphonique entre les sujets, entre leurs différents niveaux de perception et leurs différents niveaux de connaissance.

Ainsi, un jour, peut être, l'humanité sera à la fois une pluralité complexe et une unité ouverte. Peut-être. Si nous le voulons vraiment. Plus précisément : si le tiers secrètement inclus en nous le veut.

SCIENCE ET CULTURE : AU DELÀ DES DEUX CULTURES

Au début de l'histoire humaine, science et culture étaient inséparables. Les mêmes interrogations sur le sens de l'Univers et de la vie les animaient.

A la Renaissance, le lien n'était pas encore rompu. La première Université, comme son nom l'indique, était censée étudier *l'universel*. L'universel était incarné en ceux qui marquèrent du sceau de leur oeuvre l'histoire de la connaissance. Cardan, l'inventeur des nombres imaginaires et du système de suspension qui porte son nom (le "cardan"), était à la fois mathématicien, médecin et astrologue. Celui qui a établi l'horoscope du Christ a été en même temps l'auteur du premier exposé systématique du calcul de probabilités. Kepler était astronome et astrologue. Newton était à la fois physicien, théologien et alchimiste. Il était également passionné par la Trinité et par la géométrie et il passa plus de temps dans son laboratoire d'alchimie que dans l'élaboration de *Philosophiae Naturalis Principia Mathematica*. Les fondateurs de la science moderne n'ont rien en commun avec l'image stéréotypée que l'on se fait d'un homme de science. Dans ce domaine aussi, de nos jours, la Réalité doit se conformer à l'image. Par une inversion paradoxale, l'homme de science est forcé, malgré lui, de devenir le grand-prêtre de la vérité, incarnation de la rigueur et de l'objectivité. La complexité de la naissance de la science moderne et de la modernité nous aide à comprendre la complexité subséquente de notre propre temps.

La rupture entre la science et le sens, entre le Sujet et l'Objet, était présente, certes, en germe au XVIIème siècle, quand la méthodologie de la science moderne fut formulée, mais elle n'est devenue visible qu'au XIXème siècle, quand le big bang disciplinaire prit son essor.

De nos jours la rupture est consommée. Science et culture n'ont plus rien en commun, c'est pourquoi d'ailleurs on parle de *la science* et de *la culture*. Tout gouvernement qui se respecte a un Ministre de la Culture et un Ministre qui s'occupe, exclusivement ou entre autres choses, de la science. Toute grande institution internationale qui se respecte a un Département de Culture et un Département des Sciences. Celui qui essaye de traverser les frontières constate quels sont les risques de l'aventure. La science n'a pas accès à la noblesse de la culture et la culture n'a pas accès au prestige de la science.

A l'intérieur même de la science, on distingue avec soin les *sciences exactes* des *sciences humaines*, comme si les sciences exactes étaient inhumaines (ou surhumaines) et les sciences humaines - inexactes (ou non-exactes). La terminologie anglo-saxonne est encore pire : on parle de *sciences dures* (*hard sciences*) et de *sciences molles* (*soft sciences*). Passons sur la connotation sexuelle de ces termes, pour explorer leur sens.

Ce qui est en jeu, ce sont les notions de *définition*, de *rigueur* et d'*objectivité*, lesquelles donnent le sens de l'exactitude (ou de la "dureté"). Au fond, selon la pensée classique, la seule définition exacte est la définition mathématique, la seule rigueur digne de ce nom est la rigueur mathématique et la seule objectivité est celle correspondant à un formalisme mathématique rigoureux. La "mollesse" des sciences humaines traduit bien leur non-respect de ces trois notions-clés, qui fondèrent, pendant plusieurs siècles, le paradigme de la simplicité. Que peut-il y avoir de plus "mou", de plus complexe, que le Sujet lui-même ? L'exclusion du Sujet est alors une conséquence logique. *La mort de l'homme coïncide avec la séparation totale entre science et culture.*

On comprend le tollé déclenché par le concept de *deux cultures* - la culture scientifique et la culture humaniste - introduit il y a quelques décennies par C.P. Snow, à la fois romancier et homme de science. Le roi était nu. Le confort des propriétaires des territoires de la connaissance était menacé et leur conscience mise à l'épreuve. La science est bien une partie de la culture, mais cette culture scientifique est complètement séparée de la culture humaniste. Les deux cultures sont perçues comme antagonistes. Le clivage entre les deux cultures est tout d'abord un clivage de *valeurs*. Les valeurs des scientifiques ne sont pas les mêmes que les valeurs des humanistes. Chaque monde - le monde scientifique et le monde humaniste - est hermétiquement clos sur lui-même.

Le débat suscité par le concept des "deux cultures" a été bénéfique, car il a donné la mesure du danger de leur clivage. Il a mis à nu l'extrême masculinisation de notre monde, avec tous les dangers qu'elle comporte pour notre vie individuelle et sociale.

Ces derniers temps, les signes de rapprochement entre les deux cultures se multiplient, surtout dans le domaine du *dialogue entre la science et l'art*, axe fondateur du dialogue entre la culture scientifique et la culture humaniste.

Les tentatives de rapprochement entre l'art et la science ont eu tout d'abord un caractère *multidisciplinaire*. Des colloques sans nombre ont réunis poètes et astrophysiciens ou mathématiciens, artistes et physiciens ou biologistes. Des initiatives multidisciplinaires ont vu le jour dans l'enseignement secondaire ou universitaire. Ces tentatives ont eu le mérite de révéler que le dialogue entre la science et l'art est non seulement possible, mais aussi nécessaire.

Une étape de plus a été franchie par le rapprochement *interdisciplinaire* entre la science et l'art. Là aussi, les initiatives sont multiples et fécondes. L'accélération de ce rapprochement, à un rythme sans précédent, se produit sous nos yeux grâce à l'explosion informatique. Un nouveau type d'art naît aujourd'hui par le transfert des méthodes informatiques dans le domaine de l'art. L'exemple le plus spectaculaire est peut-être celui de l'art qui utilise l'information fabuleuse circulant sur le réseau Internet comme nouvelle *matière*. L'information retrouve son véritable sens d'*in-formation* : créer la forme, des formes nouvelles, sans cesse changeantes, qui surgissent de l'*imaginaire collectif* des artistes.

L'interconnectivité des réseaux informatiques trouve son répondant dans l'interconnectivité des artistes, qui interviennent en temps réel sur l'Internet pour créer ensemble, en son et en image, un monde qui surgit d'ailleurs. Cet *ailleurs* se trouve dans les mondes intérieurs des artistes qui essayent de s'accorder, de découvrir ensemble ce qui les relie dans la création. Ces recherches expérimentales constituent le germe d'une véritable *transdisciplinarité en acte*.

C'est ici que la méthodologie transdisciplinaire s'avère indispensable, car toute création rencontre *le mur de la représentation*. Les images créées simultanément par plusieurs artistes se heurtent inévitablement, quelle que soit la puissance presque illimitée des réseaux de réseaux d'ordinateurs, aux limites de la représentation individuelle, fatalement différente d'un artiste à l'autre. La juxtaposition de ces degrés différents de représentation ne peut engendrer qu'une Réalité virtuelle chaotique, sans ordre, quelle que soit sa beauté apparente.

La rencontre entre les différents niveaux de Réalité et les différents niveaux de perception engendre les différents *niveaux de représentation*. Les images correspondant à un certain niveau de représentation ont une *qualité* différente des images associées à un autre niveau de représentation, car chaque qualité est associée à un certain niveau de Réalité et à un certain niveau de perception. Chaque niveau de représentation agit comme un véritable mur, apparemment infranchissable, par rapport aux images engendrées par un autre niveau de représentation. Ces niveaux de représentation du monde sensible sont donc reliés aux niveaux de perception du créateur, scientifique ou artiste. La véritable création artistique surgit au moment de la traversée simultanée de plusieurs niveaux de perception, engendrant une *trans-perception*. La véritable création scientifique surgit au moment de la traversée simultanée de plusieurs niveaux de représentation engendrant une *trans-représentation*. La trans-perception permet une compréhension globale, non-différenciée de l'ensemble des niveaux de Réalité. La trans-représentation permet une compréhension globale, non-différenciée de l'ensemble des niveaux de perception. Ainsi s'expliquent les similarités surprenantes entre les moments de la création scientifique et de la création artistique, si bien mises en évidence par le grand mathématicien Jacques Hadamard.

Dans l'exemple d'art informatique déjà cité, la puissance informationnelle pratiquement sans limite des ordinateurs permet une *simulation globale de l'ensemble des niveaux de représentation*, par le truchement du langage mathématique. Ainsi, pour la première fois dans l'histoire, l'interface homme - ordinateur, si bien explorée par René Berger, permet potentiellement la rencontre entre la trans-représentation et la trans-perception. Cette rencontre, surprenante et inattendue, permettra certainement à l'avenir l'actualisation d'un potentiel créatif insoupçonné de l'être humain. Si l'attitude transdisciplinaire y est vraiment présente.

Si la multidisciplinarité et l'interdisciplinarité renforcent le dialogue entre les deux cultures, la transdisciplinarité permet d'envisager leur unification ouverte. Les considérations précédentes sur les niveaux de Réalité, de perception et de représentation, au delà de

l'exemple de l'art et de la science, offrent une base méthodologique de la conciliation de deux cultures artificiellement antagonistes - la culture scientifique et la culture humaniste, par leur dépassement dans l'unité ouverte de la *culture transdisciplinaire*.

LE TRANSCULTUREL ET LE MIROIR DE L'AUTRE

La contemplation de la culture du XXème siècle est à la fois déroutante, paradoxale et fascinante.

Des trésors de sagesse et de connaissance se sont accumulés depuis la nuit des temps et pourtant nous avons continué à nous entre-tuer.

Il est vrai que les trésors d'une culture sont pratiquement incommunicables à une autre culture. Il y a davantage de cultures différentes que de langues différentes. Et les langues sont déjà légion sur notre planète, obstacle redoutable pour une véritable communication et communion entre les êtres humains, réunis par leur destin sur une seule et même Terre. On peut pourtant faire des traductions d'une langue à l'autre, même si elles se font parfois au prix d'approximations plus ou moins grossières. Dans l'avenir on pourra même très bien imaginer l'apparition d'un superordinateur, sorte de dictionnaire universel, capable de nous fournir la traduction des mots d'une langue en des mots de toute autre langue. Mais une telle traduction, partielle ou générale, entre les différentes cultures est inconcevable. Car les cultures sont issues du *silence* entre les mots et ce silence est intraduisible. Les mots de la vie de tous les jours, quelle que soit leur charge émotionnelle, s'adressent tout d'abord au mental, l'instrument privilégié de l'être humain pour survivre, tandis que les cultures surgissent de la totalité des êtres humains composant une collectivité sur une aire géographique et historique bien déterminée, avec leurs sentiments, leurs espoirs, leurs craintes et leurs interrogations.

Le développement prodigieux des moyens de transport et de communication a conduit à un brassage des cultures. On trouve aujourd'hui plus de bouddhistes en Californie qu'au Tibet et plus d'ordinateurs au Japon qu'en France. Ce brassage des cultures est chaotique. La preuve : les difficultés innombrables d'"intégration" des différentes minorités culturelles dans les différents pays du monde. Car au nom de quoi pourrait s'opérer cette fantasmagique intégration ? Aucun *esperanto* et aucun *volapük*, fussent-ils informatiques, ne pourront jamais assurer la traduction entre les différentes cultures. Paradoxalement, aujourd'hui *tout est à la fois ouvert et fermé*.

L'avancée foudroyante de la technoscience n'a fait qu'approfondir l'abîme entre les cultures. L'espoir du XIXème siècle en une culture unique d'une société mondiale, fondée sur le bonheur apporté par la science, s'est écroulé depuis longtemps. A la place nous avons assisté, d'une part, à la séparation totale entre science et culture et, d'autre part, à un morcellement culturel à l'intérieur d'une seule et même culture.

La séparation entre science et culture a engendré le mythe de la séparation entre Occident et Orient : l'Occident, dépositaire de la science en tant que connaissance de la

Nature, et l'Orient, dépositaire de la sagesse en tant que connaissance de l'être humain. Cette séparation, à la fois géographique et spirituelle, est artificielle, car, comme le remarquait si bien Henry Corbin, il y a de l'Orient dans l'Occident et de l'Occident dans l'Orient. Dans chaque être humain sont réunis, potentiellement, l'Orient de la sagesse et l'Occident de la science, l'Orient de l'affectivité et l'Occident de l'effectivité. Le mythe de la séparation de la sagesse de l'Orient et la science de l'Occident a, comme tout mythe, sa part de vérité. Car la science moderne est effectivement née en Occident et le style de vie occidental se répand actuellement un peu partout sur notre planète, en déstabilisant les cultures traditionnelles. L'Occident, fort de sa puissance économique, a une grande responsabilité : comment éviter la désintégration culturelle résultant d'un développement sans frein de la technoscience ?

Un morcellement culturel se fait ressentir au sein d'une seule et même culture. Le big bang disciplinaire a son équivalent dans le big bang des modes culturelles. Une mode balaie une autre à une vitesse grandissante, comme résultat inévitable de la perte des repères dans un monde de plus en plus complexe. Bientôt, par la médiation des ordinateurs, la vitesse de changement des modes culturelles pourrait atteindre la vitesse de la lumière. Mais si le morcellement disciplinaire à l'intérieur de la science conduit, grâce à la méthodologie scientifique, à des territoires plus ou moins stables, les territoires des modes culturelles sont le domaine de l'éphémère. La culture d'aujourd'hui apparaît de plus en plus comme une monstrueuse roulotte virtuelle où s'accumulent les défenses hétéroclites contre la terreur du non-sens. Bien entendu, à l'intérieur de cette roulotte, le *nouveau* est caché encore par l'ancien, mais il est bel et bien en train de naître. Ce mélange encore informe entre le nouveau et l'ancien est fascinant, car au-delà des différentes modes culturelles se dessine un nouveau *mode d'être* de la culture.

La modernité, malgré son apparence chaotique, conduit à un rapprochement entre les cultures. Elle fait resurgir, avec infiniment plus d'intensité qu'auparavant, le besoin d'unité de l'être et du monde. La potentialité de la naissance d'une culture de l'espérance est à la mesure du défi d'autodestruction engendré par l'abîme du non-sens.

Le *pluriculturel* montre que le dialogue entre les différentes cultures est enrichissant, même s'il ne vise pas une communication effective entre les cultures. L'étude de la civilisation chinoise a été certes féconde pour l'approfondissement de la compréhension de la culture européenne. Le pluriculturel nous fait mieux découvrir le visage de notre propre culture dans le miroir d'une autre culture.

L'*interculturel* est nettement favorisé par le développement de moyens de transport et de communication et par la mondialisation économique. La découverte approfondie des cultures autrefois méconnues ou inconnues fait jaillir des potentialités insoupçonnées de notre propre culture. L'apparition du cubisme, par l'influence de l'art africain, en est un exemple éloquent. Les traits du visage de l'Autre nous permettent de mieux connaître notre propre visage.

De toute évidence, le pluriculturel et l'interculturel n'assurent pas, par eux-mêmes, la communication entre toutes les cultures, qui présuppose un langage universel, fondé sur des valeurs partagées. Mais ils constituent des pas importants vers l'avènement d'une telle communication transculturelle.

Le *transculturel* désigne l'ouverture de toutes les cultures à ce qui les traverse et les dépasse.

La réalité d'une telle ouverture est attestée, par exemple, par le travail de recherche mené depuis un quart de siècle par le metteur en scène Peter Brook avec sa compagnie du Centre International de Créations Théâtrales. Les acteurs sont de nationalités différentes et des cultures différentes sont inscrites en eux-mêmes. Et pourtant, le temps d'un spectacle, ils nous révèlent ce qui traverse et ce qui dépasse les cultures, du *Mahabharata* à *La Tempête*, de la *Conférence des Oiseaux* à *Carmen*. Le succès populaire de ces représentations dans divers pays du monde montre que ce qui traverse et dépasse les cultures nous est aussi accessible que notre propre culture.

Cette perception de ce qui traverse et dépasse les cultures est, tout d'abord, une *expérience* irréductible à toute théorisation. Mais elle est riche d'enseignements pour notre propre vie et pour notre action dans le monde. Elle nous indique qu'*aucune culture ne constitue le lieu privilégié d'où l'on puisse juger les autres cultures*. Chaque culture est l'actualisation d'une potentialité de l'être humain, en un lieu bien déterminé de la Terre et à un moment bien déterminé de l'Histoire. Les lieux différents de la Terre et les moments différents de l'Histoire actualisent les différentes potentialités de l'être humain, les différentes cultures. C'est l'être humain, dans sa totalité ouverte, qui est le lieu sans lieu de ce qui traverse et dépasse les cultures.

La perception du transculturel est tout d'abord une expérience car elle concerne le *silence* des différentes actualisations. L'espace entre les niveaux de perception et les niveaux de Réalité est l'espace de ce silence, l'équivalent, dans l'espace intérieur, de ce qu'est le vide quantique dans l'espace extérieur. Un silence plein, structuré en niveaux. Il y a autant de *niveaux de silence* que de corrélations entre les niveaux de perception et les niveaux de Réalité. Et au-delà de tous ces niveaux de silence, il y a une autre qualité de silence, lieu sans lieu de ce que le poète et philosophe Michel Camus appelle *notre lumineuse ignorance*. Ce noyau du silence nous apparaît comme une inconnissance, car il est le sans-fond de la connaissance. Mais cette inconnissance est lumineuse car elle illumine l'ordre de la connaissance. Les niveaux du silence et notre lumineuse ignorance déterminent notre lucidité. Si langage universel il y a, il dépasse les mots, car il concerne le silence entre les mots et le silence sans fond de ce qu'exprime un mot. Le langage universel n'est pas une langue qui pourrait être captée par un dictionnaire. Le langage universel est l'expérience de la totalité de notre être, enfin réuni, au delà de ses apparences. Il est, de par sa nature, un *trans-langage*.

Les êtres humains sont les mêmes du point de vue physique : ils sont constitués de la même matière, au delà de leur conformation différente. Les êtres humains sont les mêmes du point de vue biologique : les mêmes gènes engendrent les différentes couleurs de la peau, les différentes expressions de notre visage, nos qualités et nos défauts. Le transculturel montre que les êtres humains sont aussi les mêmes du point de vue spirituel, au-delà de l'immense différence entre les cultures. Le transculturel se traduit par la lecture simultanée de nos niveaux de silence, à travers la multitude des cultures. "Le reste est silence" (*The rest is silence*), sont les derniers mots de Hamlet.

C'est le Sujet qui forge le trans-langage, un langage organique, qui capte la spontanéité du monde, au-delà de l'enchaînement infernal de l'abstraction par l'abstraction. L'événement de l'être est tout aussi spontané et soudain qu'un événement quantique. C'est la suite des événements de l'être qui constitue la vraie *actualité*, qui, hélas, n'attire aucune attention de la part de nos mass-médias. Et, pourtant, ce sont eux qui constituent le noyau d'une véritable *communication*.

Au fond, ce qui se trouve au centre du transculturel - c'est le problème du *temps*. Le temps est la mesure du changement des différents processus. Par conséquent, *le temps pensé* est toujours du passé et du futur. Il est du domaine de l'Objet. En revanche, *le temps vécu* dans la soudaineté d'un événement de l'être, l'instant présent, est impensable. "*L'idée d'instant présent* - écrit Charles Sanders Peirce, un des grands précurseurs de la transdisciplinarité - *auquel, qu'il existe ou non, on pense naturellement comme à un point du temps où aucune pensée ne peut prendre place, où aucun détail ne peut être séparé, est une idée de Priméité...*", la Priméité étant le mode d'être de ce qui est tel qu'il est, positivement et sans référence à quoi que ce soit d'autre.

L'instant présent est le temps vivant . Il est du domaine du Sujet, plus précisément du domaine de ce que relie le Sujet à l'Objet. L'instant présent est, strictement parlant, un non-temps, une expérience de la relation entre le Sujet et l'Objet et, à ce titre, il contient potentiellement en lui et le passé et le futur, la totalité du flux d'information qui traverse les niveaux de Réalité et la totalité du flux de conscience qui traverse les niveaux de perception. *Le temps présent est véritablement l'origine du futur et l'origine du passé*. Les différentes cultures, présentes et à venir, se déroulent dans le temps de l'Histoire, le temps du changement dans l'état des peuples et des nations. Le transculturel concerne le temps présent de la trans-Histoire, qui est à la fois du domaine de l'impensable et de l'épiphanie.

Le transculturel est la condition d'être de la culture. Michel Cazenave le conçoit sous le double aspect de *l'unité différenciée* des cultures qui bâtissent l'Humain et l'incessante *circulation entre les cultures*, qui les préserve de leur désintégration.

En effet, la pluralité complexe des cultures et l'unité ouverte du transculturel coexistent dans la vision transdisciplinaire. *Le transculturel est le fer de lance de la culture transdisciplinaire*.

Les différentes cultures sont les différentes facettes de l'Humain. Le multiculturel permet *l'interprétation* d'une culture par une autre culture, l'interculturel - la *fécondation* d'une culture par une autre culture, tandis que le transculturel assure la *traduction* d'une culture dans toute autre culture, par le *déchiffrement du sens reliant les différentes cultures, tout en les dépassant*.

Le langage transculturel, qui rend possible le dialogue entre toutes les cultures et qui empêche leur homogénéisation, est un des aspects majeurs de la recherche transdisciplinaire.

LA TRANSDISCIPLINARITÉ - DÉVIANCE ET DÉRIVES

Les grands changements de l'Histoire et de la culture ont souvent été induits par une infime déviance : un petit écart par rapport aux normes en vigueur déclenche soudainement l'écroulement du système en place et, par la suite, l'apparition de nouvelles normes toutes-puissantes.

Dans le domaine de l'Histoire, l'exemple le plus éclatant est probablement celui de la naissance du christianisme. Quelques "illuminés", qui n'avaient que le pouvoir de leur vision d'un monde tout autre, ont initié un mouvement qui allait changer la face du monde.

Dans le domaine scientifique, les deux grandes constructions intellectuelles de ce siècle - la théorie de la relativité et la mécanique quantique - ont comme source quelques petites anomalies sur le plan expérimental. Malgré des efforts théoriques considérables, ces anomalies n'ont pu être éliminées. Elles ont ainsi engendré un élargissement sans précédent du domaine de la vérité scientifique, dont les nouvelles normes ont régi sans partage la physique du XXème siècle.

Un système tout-puissant, social ou culturel, n'est donc souvent qu'une déviance qui réussit. Mais, bien entendu, il ne suffit pas d'être une déviance pour réussir. D'où vient le succès d'une déviance ?

Une analyse en terme des paramètres qui devraient être pris en compte pour la réussite d'une déviance mène rapidement à une impasse, car le nombre et la nature même de ces paramètres nous sont, en grande partie, inconnus. Dans un langage de physicien on pourrait affirmer que, dans le cas d'une déviance, les conditions initiales sont moins importantes que la nature des lois qui opèrent dans le domaine considéré. Une déviance qui réussit est en *conformité* avec ce qu'il y a de plus central dans ces lois, qui n'est autre que le centre du mouvement lui-même. Elle agit par une *vision* qui s'ouvre vers un niveau de Réalité différent de celui où se situe le système considéré. La structure gödelienne de la Nature et de la connaissance est en rapport direct avec la réussite d'une déviance.

La transdisciplinarité, de par sa nature, a le statut d'une déviance, et non pas d'une dissidence (qui finit toujours par être absorbée par le système en place). Elle s'écarte de la norme supposée indiscutable de l'efficacité sans freins et sans valeurs autres que l'efficacité elle-même, qui est, de toute évidence, fondée sur la prolifération des disciplines académiques et non-académiques. La transdisciplinarité agit au nom d'une vision - celle de l'équilibre nécessaire entre l'intériorité et l'extériorité de l'être humain, et cette vision appartient à un niveau de Réalité différent de celui du monde actuel. Faut-il pour autant conclure que la transdisciplinarité est une déviance qui va réussir ? Laissons à ceux qui vivront lors du

prochain millénaire le soin de répondre à cette question, mais d'ores et déjà nous pouvons dégager quelques obstacles majeurs sur la voie de la transdisciplinarité, qui peuvent être qualifiés de *dérives*.

Les dérives ont, dans le cas de la transdisciplinarité, une définition rigoureuse. Elles sont engendrées par les *niveaux de confusion*, notion transdisciplinaire pertinente introduite par Philippe Quéau.

Les niveaux de confusion sont engendrés par le non-respect du rôle unique et singulier que chaque niveau de Réalité et chaque niveau de perception jouent dans l'unité ouverte du monde. Ainsi, les dérives sont légion. Mais on peut néanmoins désigner quelques dérives qui menacent de transformer la transdisciplinarité, par une réduction plus ou moins dissimulée, en ce qu'elle *n'est pas*. Éliminer ainsi la déviance par un retour aux normes en vigueur, au nom même de cette déviance.

La confusion la plus élémentaire consiste dans *l'oubli de la discontinuité des niveaux de Réalité et des niveaux de perception* en la remplaçant implicitement par leur continuité. Alors inévitablement s'opère la réduction de tous les niveaux de Réalité et de perception à un seul et même niveau de Réalité et de perception, la pluralité complexe est réduite à une complexité sans autre ordre que celui, horizontal, des niveaux d'organisation ; et l'unité ouverte du monde devient un monde pluriel fermé sur lui-même, propice à toutes les récupérations idéologiques et dogmatiques. Ce *niveau zéro de confusion* est donc très dangereux. Il implique la confusion entre la pluridisciplinarité, l'interdisciplinarité et la transdisciplinarité. Le dialogue harmonieux entre la disciplinarité, la pluridisciplinarité, l'interdisciplinarité et la transdisciplinarité, qui se complètent l'une l'autre, serait ainsi remplacé par la cacophonie d'un glissement sémantique sans fin, sans aucun intérêt.

Mais il y d'autres dérives, plus subtiles, et par conséquent plus redoutables.

Deux niveaux extrêmes de confusion sont possibles.

On pourrait envisager *la réduction arbitraire de tous les niveaux de perception à un seul et même niveau de perception, tout en reconnaissant l'existence de plusieurs niveaux de Réalité*.

Ce niveau de confusion pourrait conduire à un *nouveau scientisme* prenant comme fondement intellectuel une transdisciplinarité mal comprise. La position de type scientifique est fondée sur la croyance qu'un seul type de connaissance - la Science - est le détenteur des moyens d'accès à la vérité et à la réalité. L'idéologie scientifique du XIX^{ème} siècle proclamait que *la science seule* pouvait nous conduire à la découverte de la vérité et de la réalité. Le *néo-scientisme* en germe aujourd'hui ne nie plus l'intérêt du dialogue entre la science et les autres domaines de la connaissance, mais il ne renonce pas pour autant au postulat affirmant que l'horizon de la pertinence de la science est sans limites et que la science reste capable de rendre compte de la totalité de ce qui existe. Le signe le plus caractéristique du néo-scientisme est la négation de la valeur de toute recherche d'un métadiscours ou d'une

métathéorie. Tout devient ainsi jeu (potentiellement meurtrier) et jouissance (potentiellement destructrice) : l'être humain peut s'amuser à sauter d'une branche de la connaissance à une autre, mais on ne peut trouver *aucun pont* reliant un mode de connaissance à un autre.

Le même niveau de confusion pourrait conduire à l'absorption (et donc la destruction) de la transdisciplinarité par les idéologies extrémistes de tout bord, de droite ou de gauche, en quête d'une nouvelle virginité. Nous vivons un monde trouble où tout peut arriver. Le vide créé par l'implosion inattendue, sans guerre, de l'empire soviétique, sera rapidement rempli car l'Histoire, comme la Nature, a horreur du vide. Des slogans comme "la fin de l'Histoire" ou "la mort des idéologies" essayent de cacher ce vide, qui sera bientôt rempli par le meilleur ou par le pire. De nos jours les extrémistes n'osent plus se présenter comme extrémistes, car ils savent que leur chance de réussite est pratiquement nulle. Alors le loup prendra l'apparence de l'agneau, grâce à l'idéologie néo-scientiste. Peut-on imaginer ce que serait un Hitler ou un Staline à notre époque, qui, armé du pouvoir informatique et de celui de la manipulation génétique, saurait jouer sur tous les registres des besoins spirituels des êtres humains contemporains ? La reconnaissance de l'existence de plusieurs niveaux de Réalité pourrait conduire à un faux-semblant de liberté accordée aux autres et à un faux-semblant de spiritualité, justifiant toutes les manipulations imaginables.

Le néo-scientisme et les idéologies extrémistes ont en commun leur recherche obsessionnelle de la mort du Sujet. L'homme intérieur est le cauchemar de tout scientisme et de toute idéologie totalitaire, quel que soit leur déguisement.

Un autre niveau extrême de confusion consisterait dans *la reconnaissance de l'existence de plusieurs niveaux de perception tout en refusant d'admettre l'existence de plusieurs niveaux de Réalité.*

Cette dérive conduirait à *l'annexion de la transdisciplinarité à l'irrationalisme hermétique*, qui connaît actuellement une résurgence par ailleurs inévitable (l'irrationalisme n'est-il pas le frère jumeau de l'extrême rationalisme ?). La transdisciplinarité serait ainsi vite vidée de toute vie pour être transformée en pur phénomène de langage, un langage pour des "initiés" : on parlerait ainsi "le transdisciplinaire" comme on peut parler "le lacanien" (cette dernière affirmation ne fait, bien évidemment, aucune référence inconvenante à Lacan lui-même). Un langage qui dirait tout sur rien. Deux fortes tendances, apparemment sans aucun lien entre elles, peuvent conduire à cette dérive. D'une part, l'engouement actuel pour l'ésotérisme bon marché : on retient le langage de l'alchimie, mais on oublie qu'autrefois il était relié à des expériences intérieures précises ; on retient le langage de l'astrologie, mais on oublie qu'autrefois ses symboles étaient reliés à une science des types psychologiques, etc. D'autre part, la mode universitaire actuelle est de tout réduire au langage : il n'y aurait pas de Réalité, dans le sens ontologique du terme, mais simplement des langages qui construisent une réalité, et il n'y aurait même pas de science qui explore la Nature, mais une construction sociale de ce que nous appelons "la science". Ces deux tendances expriment en fait la déroute

de la société actuelle, mais elles se parent des ornements attrayants de la spiritualité ou de l'honorabilité académique pour le cacher pudiquement.

Il existe aussi un nouveau niveau de confusion, intermédiaire entre le niveau zéro de confusion et les niveaux extrêmes de confusion. On peut très bien *reconnaître l'existence de plusieurs niveaux de Réalité et de plusieurs niveaux de perception sans toutefois prendre en considération leur rigoureuse corrélation.*

Dans ce contexte, la dérive la plus évidente consisterait dans *l'assimilation de l'élan transdisciplinaire par le Nouvel Age*. Il ne s'agit pas ici de porter un jugement de valeur sur les tendances regroupées dans le Nouvel Age, où l'on trouve le meilleur et le pire. Ce mouvement complexe, chaotique et anarchique, demanderait un jugement nuancé, spécifique aux tendances contradictoires qui le constituent. La source du Nouvel Age est noble, car son essor s'explique par une réaction de survie au vieillissement et à l'inadéquation du système de pensée actuel par rapport aux défis de la vie moderne. Certaines personnalités qui ont animé à ses débuts le mouvement du Nouvel Age font partie, sans aucun doute, de la race des innovateurs. Enfin, certaines idées et pratiques, surtout celles liées à la revalorisation du rôle du corps dans la vie de l'être humain contemporain, ne sont pas à rejeter. Mais le danger associé au Nouvel Age a comme racine son manque de rigueur, qui le conduit à tout mélanger, dans un fourre-tout amorphe et sans consistance, où il serait tentant d'inclure la transdisciplinarité comme une composante honorable et plus ou moins exotique. Le Nouvel Age se présente, quelles que soient les motivations de l'un ou l'autre de ses représentants, comme un hypermarché géant de notre société de consommation, où chacun et chacune peut venir chercher un peu d'Orient et un peu d'Occident, pour retrouver, à bon marché, la paix de sa conscience.

La consommation spirituelle est l'image en miroir de la consommation des biens matériels. Le manque de rigueur peut conduire à l'enfermement sectaire, avec ses redoutables dangers. La pullulation des sectes est un des signes de la disparition des repères dans la société de consommation. L'évasion dans la vie fermée d'une secte est en fait le besoin de perdre toute responsabilité dans un monde d'une complexité incompréhensible. La drogue pseudo-spirituelle est une drogue comme une autre. Ici comme ailleurs, il serait plus intelligent de s'attaquer aux *causes* de la maladie, au lieu de se concentrer d'une manière obsessionnelle sur les *symptômes* de cette maladie.

Une dérive de même nature est la *dérive marchande*. La transdisciplinarité mal conduite pourrait constituer le moyen idéal pour accorder une nouvelle légitimité aux décideurs en désarroi sans rien changer à leur démarche. Ne voit-on déjà fleurir les séminaires de formation des décideurs où la spiritualité soufie côtoie la physique quantique, l'ésotérisme chrétien, la neurophysiologie et le bouddhisme, l'informatique dernier cri ? Bien entendu, ce phénomène récent n'a rien de négatif par lui-même, s'il s'agit *d'ouvrir* le monde des décideurs aux valeurs de la culture ancienne ou moderne. Mais le danger de s'emparer de la culture

transdisciplinaire, dans ce qu'elle a de plus novateur, pour continuer à se soumettre au seul dieu de l'efficacité pour l'efficacité d'une manière infiniment plus raffinée qu'auparavant, existe bel et bien.

Il y a urgence de la formulation d'une *déontologie transdisciplinaire*, dont les trois repères majeurs sont la reconnaissance des droits inaliénables de l'homme intérieur, de la nouveauté irréductible de notre époque et du caractère *a-topique* de la transdisciplinarité. Cette déontologie transdisciplinaire est une des sauvegardes de l'orientation immuable de l'attitude transdisciplinaire. C'est pourquoi les participants au Premier Congrès Mondial de la Transdisciplinarité ont ressenti le besoin d'élaborer une *Charte*.

C'est par l'amputation de la transdisciplinarité de la reconnaissance des droits de l'homme intérieur, complément des droits de l'homme extérieur, que les pires dérives peuvent être envisagées.

La reconnaissance de la nouveauté irréductible de notre époque implique que tout retour à une idéologie, religion ou philosophie du passé est aujourd'hui nocif ; ce qui n'exclut pas mais, tout au contraire, implique la redécouverte des richesses de toutes les traditions du monde. La reconnaissance explicite de cette nouveauté irréductible est un des garants majeurs de l'absence de toute dérive. Dans la transdisciplinarité, comme dans la physique quantique née au début de ce siècle, on ne peut pas faire du nouveau avec de l'ancien.

Le troisième repère majeur de l'absence de dérives est la reconnaissance du caractère *a-topique* de la transdisciplinarité. Le lieu de la transdisciplinarité est un lieu sans lieu. Il ne se trouve ni dans l'homme intérieur (en n'engendrant ainsi ni une nouvelle religion, ni une nouvelle philosophie, ni une nouvelle métaphysique), ni dans l'homme extérieur (donc en n'engendrant pas une nouvelle science, fut-elle la science des sciences). On pourrait ainsi éviter les formules creuses mais combien agissantes, comme celle de "la mort de l'homme". La dialectique Histoire - trans-Histoire exige qu'une véritable recherche transdisciplinaire se nourrisse du temps et de l'Histoire.

L'approche transdisciplinaire n'oppose pas holisme et réductionnisme, mais les considère comme deux aspects d'une seule et même connaissance de la Réalité. Elle intègre le local dans le global et le global dans le local. En agissant sur le local, on modifie le global et en agissant sur le global, on modifie le local. Holisme et réductionnisme, global et local sont deux aspects d'un seul et même monde multidimensionnel et multiréférentiel, le monde de la pluralité complexe et de l'unité ouverte.

Au fond, ce qui relie toutes les dérives est *l'appauvrissement de la dimension trans-subjective de l'être*. Sa dénaturation et sa profanation risquent d'accroître les phénomènes d'irrationalisme, d'obscurantisme et d'intolérance, dont les conséquences humaines, interhumaines et sociales sont incalculables.

Par l'élimination de toutes les dérives, se dessine la longue voie qui mène du savoir à la compréhension au nom de l'espérance retrouvée, dans une itinérance et une quête sans cesse recommencées.

RIGUEUR, OUVERTURE ET TOLÉRANCE

Rigueur, ouverture et tolérance sont les trois traits fondamentaux de *l'attitude transdisciplinaire*.

La rigueur est tout d'abord la rigueur du langage dans l'argumentation fondée sur la connaissance vivante, à la fois intérieure et extérieure, de la transdisciplinarité.

La transdisciplinarité est simultanément un *corpus* de pensée et une expérience vécue. Ces deux aspects sont indissociables. Le langage transdisciplinaire doit traduire en parole et en acte la simultanéité de ces deux aspects. Tout glissement excessif du côté de la pensée discursive ou du côté de l'expérience nous fait sortir du domaine de la transdisciplinarité.

Le langage transdisciplinaire est fondé sur *l'inclusion du tiers, qui se trouve toujours entre le "pourquoi" et le "comment", entre le "Qui ?" et le "Quoi ?"*. Cette inclusion est à la fois théorique et expérimentale. Un langage orienté exclusivement vers le "pourquoi", vers le "comment" ou vers le tiers inclus n'appartient pas au domaine de la transdisciplinarité. La triple orientation du langage transdisciplinaire - *et vers le "pourquoi" et vers le "comment" et vers le tiers inclus* - assure la *qualité de présence* de celui ou celle qui emploie le langage transdisciplinaire. Cette qualité de présence permet la relation authentique à l'Autre, dans le respect de ce que l'Autre a de plus profond en lui-même. Si je trouve *la juste place* en moi-même, au moment où je m'adresse à l'Autre, l'Autre pourra trouver la juste place en lui-même et ainsi nous pourrons *communiquer*. Car la communication est tout d'abord la correspondance des justes places en moi-même et en l'Autre, qui est le fondement de la véritable *communion*, au delà de tout mensonge ou de tout désir de manipulation de l'Autre. *La rigueur est donc aussi la recherche de la juste place en moi-même et en l'Autre au moment de la communication..*

Cette rigueur est un exercice difficile sur le fil du rasoir qui unit l'abîme du "pourquoi" et l'abîme du "comment", l'abîme du "Qui ?" et du "Quoi ?". Elle est donc le résultat d'une *recherche* perpétuelle, alimentée sans cesse par les savoirs nouveaux et les expériences nouvelles. La rigueur de la transdisciplinarité est *de la même nature que la rigueur scientifique*, mais les langages sont différents. On peut même affirmer que *la rigueur de la transdisciplinarité est un approfondissement de la rigueur scientifique*, dans la mesure où elle prend en compte non seulement les choses mais aussi les êtres et leur relation aux autres êtres et aux choses. *Tenir compte de toutes les données présentes dans une situation donnée* caractérise cette rigueur. C'est seulement ainsi que la *rigueur* est véritablement le garde-fou à l'égard de toutes les dérives possibles.

L'ouverture comporte l'acceptation de l'inconnu, de l'inattendu et de l'imprévisible.

L'ouverture est de trois sortes : l'ouverture d'un niveau de Réalité vers un autre niveau de Réalité, l'ouverture d'un niveau de perception vers un autre niveau de perception et l'ouverture vers la zone de résistance absolue qui relie le Sujet et l'Objet. L'inconnu, l'inattendu et l'imprévisible à un moment donné de l'Histoire se transforment, avec le temps, en connu, attendu et prévisible mais simultanément naît une nouvelle forme de l'inconnu, de l'inattendu et de l'imprévisible. La structure gödelienne de la Nature et de la connaissance garantit la présence permanente de l'inconnu, de l'inattendu et de l'imprévisible. La source de leurs multiples formes dans l'Histoire est la zone de résistance absolue qui relie le Sujet et l'Objet. L'ouverture de la transdisciplinarité implique, de par sa propre nature, le refus de tout dogme, de toute idéologie, de tout système fermé de pensée. Cette ouverture est le signe de la naissance d'un nouveau type de pensée tournée autant vers les réponses que vers les questions. Le Sujet est lui-même *la* question abyssale qui assure la permanence du questionnement. Le refus du questionnement, la certitude absolue, sont la marque d'une attitude qui ne s'inscrit pas dans le champ de la transdisciplinarité. La culture transdisciplinaire est la culture du questionnement perpétuel accompagnant les réponses acceptées comme temporaires.

La tolérance résulte du constat qu'il existe des idées et des vérités contraires aux principes fondamentaux de la transdisciplinarité.

Le modèle transdisciplinaire de la Réalité éclaire d'une manière nouvelle le vieux problème de la tolérance. L'accord entre les niveaux de Réalité et les niveaux de perception peut être croissant ou décroissant dans le temps, évolutif ou involutif. Il y a donc un problème de *choix*. La transdisciplinarité fait résolument le choix évolutif, mais force est de constater l'existence d'un choix opposé au sien. Le choix involutif implique l'augmentation des oppositions binaires et des antagonismes. Le rôle de la transdisciplinarité n'est pas de lutter contre ce choix, car ce choix opposé au sien est inscrit aussi dans la nature du Sujet. Lutter contre ce choix involutif reviendrait, en fin de compte, au renforcement de ce choix, car les *niveaux d'action* de la transdisciplinarité et de l'anti-transdisciplinarité sont différents. Le rôle de la transdisciplinarité est d'oeuvrer dans le sens de son choix, et montrer *en acte* que le dépassement des oppositions binaires et des antagonismes est effectivement réalisable.

La rigueur, l'ouverture et la tolérance doivent être présentes dans *la recherche et la pratique transdisciplinaires*.

Le champ de la recherche et de la pratique transdisciplinaires est immense, allant de la fécondation de la recherche disciplinaire jusqu'à l'élaboration d'un projet de civilisation. Dans ce contexte, il est utile d'introduire la notion de "degrés de transdisciplinarité".

Les *degrés de transdisciplinarité* sont définis en fonction de la prise en compte plus ou moins complète des trois piliers méthodologiques de la transdisciplinarité : les niveaux de Réalité, la logique du tiers inclus et la complexité.

Un premier degré de transdisciplinarité concerne les disciplines elles-mêmes. C'est l'esprit d'un chercheur dans telle ou telle discipline qui, de surcroît, peut être

transdisciplinaire. *Toutes* les disciplines peuvent être animées par l'attitude transdisciplinaire : il n'y a pas une discipline qui soit favorisée par rapport à une autre du point de vue de la transdisciplinarité. *Il y a des degrés de transdisciplinarité, mais il ne peut pas y avoir de disciplines à caractère transdisciplinaire.*

De toute évidence, la méthodologie transdisciplinaire ne remplace pas la méthodologie de chaque discipline, qui reste ce qu'elle est. Mais, la méthodologie transdisciplinaire féconde ces disciplines, en leur apportant des éclairages nouveaux et indispensables, qui ne peuvent pas être produits par la méthodologie disciplinaire. La méthodologie transdisciplinaire pourrait même conduire à de véritables découvertes au sein des disciplines. Ceci est naturel car un aspect de la transdisciplinarité est la recherche de ce qui traverse les disciplines. L'exemple de Oersted qui, en partant d'une idée de la *Naturphilosophie* - celle de polarité, a été conduit à la découverte scientifique de l'électromagnétisme, est un précédent historique extrêmement éloquent.

De même, la transdisciplinarité peut féconder les recherches pluri et interdisciplinaires, en les ouvrant vers l'espace commun du Sujet et de l'Objet.

D'un intérêt tout particulier est la pénétration du regard transdisciplinaire dans le domaine de la poésie, de l'art, de l'esthétique, de la religion, de la philosophie et des sciences sociales. Dans chacun de ces domaines un autre degré de transdisciplinarité est en action, qui implique non seulement ce qui traverse les disciplines, mais aussi ce qui les structure. Au fondement de toutes les disciplines, il y a un regard transdisciplinaire qui leur donne sens. Car au tréfonds de chaque discipline se trouve le sans-fond de ce qui relie le Sujet et l'Objet transdisciplinaires.

ATTITUDE TRANSRELIGIEUSE ET PRÉSENCE DU SACRÉ

Le problème du *sacré*, compris en tant que présence de quelque chose *d'irréductiblement réel* dans le monde, est incontournable pour toute approche rationnelle de la connaissance. On peut nier ou affirmer la présence du sacré dans le monde et en nous-mêmes, mais on est toujours obligé de se référer au sacré, en vue d'élaborer un discours cohérent sur la Réalité.

Le sacré est *ce qui relie*. Il rejoint, de par son sens, l'origine étymologique du mot "religion" (*religare* - relier) mais il n'est pas, par lui-même, l'attribut d'une religion ou d'une autre : "*Le sacré n'implique pas la croyance en Dieu, en des dieux ou des esprits. C'est ... l'expérience d'une réalité et la source de la conscience d'exister dans le monde*" - écrit Mircea Eliade. Le sacré étant tout d'abord une *expérience*, il se traduit par un sentiment - le sentiment "religieux" - de ce qui relie les êtres et les choses et, par conséquent, il induit dans les tréfonds de l'être humain *le respect absolu* des altérités unies par la vie commune sur une seule et même Terre.

L'abolition du sacré a conduit à l'abomination d'Auschwitz et aux vingt-cinq millions de morts du système staliniste. Le respect absolu des altérités a été remplacé par la pseudo-sacralisation d'une *race* ou d'un *homme nouveau*, incarné par des dictateurs érigés au rang de divinités.

L'origine du totalitarisme se trouve dans l'abolition du sacré. Le sacré, en tant qu'expérience d'un réel irréductible, est effectivement l'élément essentiel dans la structure de la conscience et non pas un simple stade dans l'histoire de la conscience. Lorsque cet élément est violé, défiguré, mutilé, l'Histoire devient criminelle. Dans ce contexte, l'étymologie du mot "sacré" est hautement instructive. Ce mot vient du latin *sacer* qui veut dire *ce qui ne peut être touché sans souiller*, mais aussi *ce qui ne peut être touché sans être souillé*. *Sacer* désignait le coupable voué aux dieux des enfers. En même temps, par sa racine indo-européenne *sak*, le sacré est relié au *sanctus*. Ce double visage et sacré et maudit du *sacer* est le double visage de l'Histoire elle-même, avec ses balbutiements, ses contorsions, ses contradictions, qui donnent parfois l'impression que l'Histoire est un conte de fous.

"*Notre siècle, avec la psychanalyse, a redécouvert les démons dans l'homme - la tâche qui nous attend est maintenant d'en redécouvrir les dieux*" - disait André Malraux en 1955. Il est paradoxal et significatif que l'époque la plus désacralisée de l'Histoire ait engendré une des réflexions les plus profondes sur la question du sacré. Le problème incontournable du sacré traverse l'oeuvre de penseurs et créateurs très différents du XXème siècle, aussi bien des artistes et des poètes que des scientifiques inspirés, des maîtres à vivre et des maîtres à penser.

Le modèle transdisciplinaire de la Réalité jette une nouvelle lumière sur le sens du sacré.

Une zone de résistance absolue relie le Sujet et l'Objet, les niveaux de Réalité et les niveaux de perception. Le *mouvement*, dans ce qu'il a de plus général, est la traversée simultanée de niveaux de Réalité et de niveaux de perception. Ce mouvement cohérent est associé simultanément à deux sens, deux directions : un sens "ascendant" (correspondant à une "montée" à travers les niveaux de Réalité et de perception) et un sens "descendant" (correspondant à une "descente" à travers les niveaux). La zone de résistance absolue apparaît comme la *source* de ce double mouvement simultané et non-contradictoire, de la montée et de la descente à travers les niveaux de Réalité et de perception : une résistance absolue est bien évidemment incompatible avec l'attribution d'une seule direction - de montée *ou* de descente - précisément parce qu'elle est *absolue*.

Cette zone est un "au delà" par rapport aux niveaux de Réalité et de perception, mais un au delà *relié* à eux. La zone de résistance absolue est l'espace de la coexistence de la *trans-ascendance* et de la *trans-descendance*. En tant que "trans-ascendance", cette zone est reliée à la notion philosophique de "transcendance" (qui vient de *transcendere*, de *trans* signifiant "au delà" et de *ascendere* signifiant "monter"). En tant que "trans-descendance", elle est reliée à la notion d'"immanence". La zone de résistance absolue est à la fois *transcendance immanente et immanence transcendante*. L'expression "transcendance immanente" met inévitablement l'accent sur la transcendance, tandis que "immanence transcendante" met l'accent sur l'immanence. Elles ne sont donc pas adéquates à la désignation de la zone de résistance absolue, qui apparaît comme le réel irréductible ne pouvant se réduire ni à la transcendance immanente, ni à l'immanence transcendante. Ce qui conviendrait pour désigner cette zone de résistance absolue, c'est le mot "sacré" en tant que tiers inclus conciliant la transcendance immanente et l'immanence transcendante. Le sacré permet la *rencontre* entre le mouvement ascendant et le mouvement descendant de l'information et de la conscience à travers les niveaux de Réalité et les niveaux de perception. Cette rencontre est la condition irremplaçable de notre *liberté* et de notre *responsabilité*. Dans ce sens, le sacré apparaît comme la source ultime de nos *valeurs*. Il est l'espace d'unité entre le temps et le non-temps, le causal et l'acausal.

Il y a unité ouverte du questionnement dans la multiplicité des réponses, car le sacré est *la* question.

Les différentes religions, ainsi que les courants agnostiques et athées se définissent, d'une manière ou d'une autre, par rapport à la question du sacré. Le sacré, en tant qu'expérience, est la source d'une *attitude transreligieuse*. *La transdisciplinarité n'est ni religieuse ni areligieuse : elle est transreligieuse*. C'est l'attitude transreligieuse, issue d'une transdisciplinarité vécue, qui nous permet d'apprendre à connaître et apprécier la spécificité

des traditions religieuses et areligieuses qui nous sont étrangères, pour mieux percevoir les structures communes qui les fondent et parvenir ainsi à une *vision transreligieuse du monde*.

L'attitude transreligieuse n'est en contradiction avec aucune tradition religieuse et aucun courant agnostique ou athée, dans la mesure où ces traditions et ces courants reconnaissent la présence du sacré. Cette présence du sacré est, en fait, notre *trans-présence* dans le monde. Si elle était généralisée, *l'attitude transreligieuse rendrait impossible toute guerre de religions*.

La fine pointe du transculturel débouche sur *le transreligieux*. Par une curieuse coïncidence historique, la découverte de la *Vénus de Lespugue* eut lieu en 1922, deux ans seulement après le scandale de la *Princesse X* de Brancusi, sculpture retirée du Salon des Indépendants à Paris, pour cause d'obscénité. Les amateurs d'art découvrirent ébahis la ressemblance inouïe entre une sculpture paléolithique et celle du plus novateur des créateurs de l'époque, qui allait être reconnu plus tard comme le fondateur de la sculpture moderne. Brancusi, comme l'auteur anonyme de la *Vénus de Lespugue*, cherchaient à rendre visible l'essence invisible du mouvement. Ils tentèrent, à travers leur propre culture, de répondre à la question du sacré, de rendre visible l'invisible. Malgré les millénaires, les formes issues de leur être intérieur ont une ressemblance frappante.

L'attitude transreligieuse n'est pas un simple projet utopique : elle est inscrite dans le tréfonds de notre être. *A travers le transculturel, qui débouche sur le transreligieux, la guerre des cultures, menace de plus en plus présente à notre époque, n'aurait plus aucune raison d'être*. La guerre des civilisations n'aurait pas lieu si l'attitude transculturelle et transreligieuse trouvaient leur juste place dans la modernité.

ÉVOLUTION TRANSDISCIPLINAIRE DE L'ÉDUCATION

L'avènement d'une culture transdisciplinaire, qui pourra contribuer à l'élimination des tensions qui menacent la vie sur notre planète, est impossible sans un nouveau type d'éducation, qui prenne en compte *toutes* les dimensions de l'être humain.

Les différentes tensions - économiques, culturelles, spirituelles - sont inévitablement perpétuées et approfondies par un système d'éducation fondé sur les valeurs d'un autre siècle, en décalage accéléré avec les mutations contemporaines. La guerre plus ou moins larvaire des économies, des cultures et des civilisations ne cesse de conduire ici et là à la guerre chaude. Au fond, toute notre vie individuelle et sociale est structurée par l'éducation. L'éducation se trouve au centre de notre devenir. L'avenir est structuré par l'éducation qui est dispensée dans le présent, ici et maintenant.

En dépit de l'énorme diversité des systèmes d'éducation d'un pays à l'autre, la mondialisation des défis de notre époque entraîne la mondialisation des problèmes de l'éducation. Les secousses qui traversent le domaine de l'éducation, dans un pays ou dans un autre, ne sont que les symptômes d'une seule et même faille entre les valeurs et les réalités d'une vie planétaire en mutation. S'il n'y a, certes, de recette-miracle, il y a pourtant un *centre commun d'interrogation* qu'il convient de ne pas occulter si nous désirons vraiment vivre dans un monde plus harmonieux.

La prise de conscience d'un système d'éducation en décalage avec les mutations du monde moderne s'est traduite par de nombreux colloques, rapports et études.

Le rapport le plus récent et le plus exhaustif a été élaboré par la "Commission internationale sur l'éducation pour le vingt et unième siècle", rattachée à l'UNESCO et présidée par Jacques Delors. *Le rapport Delors* met avec force l'accent sur les quatre piliers d'un nouveau type d'éducation : apprendre à connaître, apprendre à faire, apprendre à vivre ensemble et apprendre à être.

Dans ce contexte, l'approche transdisciplinaire peut avoir une contribution importante dans l'avènement de ce nouveau type d'éducation.

Apprendre à connaître signifie tout d'abord l'apprentissage des méthodes qui nous aident à distinguer ce qui est réel de ce qui est illusoire, et à avoir ainsi un accès intelligent aux savoirs de notre époque. Dans ce contexte, *l'esprit scientifique*, un des plus hauts acquis de l'aventure humaine, est indispensable. L'initiation précoce à la science est salutaire car elle donne accès, dès le début de la vie humaine, à l'inépuisable richesse de l'esprit scientifique, fondé sur le questionnement, sur le refus de toute réponse pré-fabriquée et de toute certitude en contradiction avec les faits. Mais l'esprit scientifique ne veut nullement dire l'augmentation

inconsidérée de l'enseignement des matières scientifiques et la construction d'un monde intérieur fondée sur l'abstraction et la formalisation. Un tel excès, hélas courant, ne pourrait conduire qu'à l'exact opposé de l'esprit scientifique : les réponses toutes faites d'autrefois seraient remplacées par d'autres réponses toutes faites (cette fois-ci avec une sorte de brillance "scientifique") et, en fin de compte, un dogmatisme serait remplacé par un autre. Ce n'est pas l'assimilation d'une énorme masse de connaissances scientifiques qui donne accès à l'esprit scientifique, mais la *qualité* de ce qui est enseigné. Et "qualité" veut dire ici faire pénétrer l'enfant, l'adolescent ou l'adulte au coeur même de la démarche scientifique, qui est le questionnement permanent en relation avec la résistance des faits, des images, des représentations, des formalisations.

Apprendre à connaître veut dire aussi être capable d'établir des *passerelles* - des passerelles entre les différents savoirs, entre ces savoirs et leurs significations pour notre vie de tous les jours ; entre ces savoirs et significations et nos capacités intérieures. Cette démarche transdisciplinaire sera le complément indispensable de la démarche disciplinaire, car elle mènera à un *être sans cesse re-lié*, capable de s'adapter aux exigences changeantes de la vie professionnelle, et doté d'une flexibilité toujours orientée vers l'actualisation de ses potentialités intérieures.

Apprendre à faire signifie, certes, l'acquisition d'un métier et des connaissances et pratiques qui lui sont associées. L'acquisition d'un métier passe nécessairement par une spécialisation. On ne peut faire une opération à coeur ouvert si on n'a pas appris la chirurgie ; on ne peut résoudre une équation de troisième degré si on n'a pas appris les mathématiques ; on ne peut être metteur en scène sans connaître les techniques théâtrales.

Mais, dans notre monde en ébullition, dont le séisme informatique est annonciateur d'autres séismes à venir, se figer toute la vie dans un seul et même métier peut être dangereux, car cela risque de conduire au chômage, à l'exclusion, à la souffrance désintégrant de l'être. La spécialisation excessive et précoce est à bannir dans un monde en rapide changement. Si on veut vraiment concilier l'exigence de la compétition et le souci de l'égalité des chances de tous les êtres humains, tout métier dans l'avenir devrait être un véritable *métier à tisser*, un métier qui serait relié, à l'intérieur de l'être humain, aux fils qui le relient à d'autres métiers. Il ne s'agit pas, bien entendu, d'acquérir plusieurs métiers à la fois, mais de bâtir intérieurement un noyau flexible qui donnerait rapidement accès à un autre métier.

Là aussi, la démarche transdisciplinaire peut être précieuse. En fin de compte, "apprendre à faire" est un apprentissage de la *créativité*. "Faire" signifie aussi faire du nouveau, créer, mettre à jour ses potentialités créatives. C'est cet aspect du "faire" qui est le contraire de l'ennui ressenti, hélas, par tant d'êtres humains qui sont obligés, pour subvenir à leurs besoins, d'exercer un métier en non-conformité avec leurs prédispositions intérieures. "L'égalité des chances" veut dire aussi *la réalisation de potentialités créatives différentes* d'un être à l'autre. "La compétition" peut vouloir dire aussi *l'harmonie des activités créatrices* au

sein d'une seule et même collectivité. L'ennui, source de violence, de conflit, de désarroi, de démission morale et sociale peut être remplacé par la joie de la réalisation personnelle, quelle que soit la *place* où cette réalisation s'effectue, car cette place ne peut être qu'unique pour chaque personne à un moment donné.

Bâtir une véritable *personne* veut dire aussi lui assurer les conditions de réalisation maximale de ses potentialités créatrices. La hiérarchie sociale, si souvent arbitraire et artificielle, pourrait être ainsi remplacée par la coopération des *niveaux structurés en fonction de la créativité personnelle*. Ces niveaux seront des *niveaux d'être* plutôt que des niveaux imposés par une compétition qui ne prend nullement en compte l'homme intérieur. L'approche transdisciplinaire est fondée sur l'équilibre entre l'homme extérieur et l'homme intérieur. Sans cet équilibre, "faire" ne signifie rien d'autre que "subir".

Apprendre à vivre ensemble signifie, certes, tout d'abord le respect des normes qui régissent les rapports entre les êtres composant une collectivité. Mais ces normes doivent être vraiment comprises, admises intérieurement par chaque être et non pas subies en tant que contraintes extérieures. "Vivre ensemble" ne veut pas dire simplement tolérer l'autre dans ses différences d'opinion, de couleur de peau et de croyances ; se plier aux exigences des puissants ; naviguer entre les méandres d'innombrables conflits ; séparer définitivement sa vie intérieure de sa vie extérieure ; faire semblant d'écouter l'autre tout en restant convaincu de la justesse absolue de ses propres positions. Sinon, "vivre ensemble" se transforme inéluctablement en son contraire : lutter les uns contre les autres.

L'attitude transculturelle, transreligieuse, transpolitique et transnationale peut être apprise. Elle est innée, dans la mesure où dans chaque être il y a un noyau sacré, intangible. Mais si cette attitude innée n'est que potentielle, elle peut rester pour toujours non-actualisée, absente dans la vie et dans l'action. Pour que les normes d'une collectivité soient respectées, elles doivent être *validées* par l'expérience intérieure de chaque être.

Il y a là un aspect capital de l'évolution transdisciplinaire de l'éducation : *se reconnaître soi-même dans le visage de l'Autre*. Il s'agit d'un apprentissage permanent, qui doit commencer dans la plus tendre enfance et continuer tout au long de la vie. L'attitude transculturelle, transreligieuse, transpolitique et transnationale nous permettra ainsi de mieux approfondir notre propre culture, de mieux défendre nos intérêts nationaux, de mieux respecter nos propres convictions religieuses ou politiques. L'unité ouverte et la pluralité complexe, comme dans tous les autres domaines de la Nature et de la connaissance, ne sont pas antagonistes.

Apprendre à être apparaît, au prime abord, comme une énigme insondable. Nous savons exister mais comment apprendre à être ? Nous pouvons commencer par apprendre ce que le mot "exister" veut dire, pour nous : découvrir nos conditionnements, découvrir l'harmonie ou la dysharmonie entre notre vie individuelle et sociale, sonder les fondations de nos convictions pour découvrir ce qui se trouve au-dessous. Dans le bâtiment, le stade de la

fouille précède celui des fondations. Pour fonder l'être, il faut d'abord procéder aux fouilles de nos certitudes, de nos croyances, de nos conditionnements. Questionner, questionner toujours : ici aussi, l'esprit scientifique nous est un guide précieux. Cela s'apprend aussi bien par les enseignants que par les enseignés.

"Apprendre à être" est aussi un apprentissage permanent où l'enseignant informe l'enseigné autant que l'enseigné informe l'enseignant. *La construction d'une personne passe inévitablement par une dimension trans-personnelle.* Le non-respect de cet accord nécessaire explique, en grande partie, une des tensions fondamentales de notre époque, celle entre le matériel et le spirituel. La survie de notre espèce dépend, dans une large mesure, de l'élimination de cette tension, par une conciliation vécue, à un autre *niveau d'expérience* que celui de tous les jours, entre ces deux contradictoires apparemment antagonistes. "Apprendre à être" c'est aussi apprendre à connaître et respecter ce qui relie le Sujet et l'Objet. L'autre est un objet pour moi si je ne fais pas cet apprentissage, qui m'enseigne que, et l'autre et moi, nous bâtissons ensemble le Sujet relié à l'Objet.

Il y a une inter-relation assez évidente entre les quatre piliers du nouveau système d'éducation : comment apprendre à faire en apprenant à connaître, et comment apprendre à être en apprenant à vivre ensemble ?

Dans la vision transdisciplinaire, il y a aussi une *trans-relation*, qui relie les quatre piliers du nouveau système d'éducation et qui a sa source dans notre propre constitution d'êtres humains. Cette trans-relation est comme le toit qui repose sur les quatre piliers du bâtiment. Si un seul des quatre piliers du bâtiment s'écroule, le bâtiment tout entier s'écroule, le toit avec lui. Et s'il n'y a pas de toit, le bâtiment tombe en ruine.

Une éducation viable ne peut être qu'une *éducation intégrale de l'homme*, selon la formulation si juste du poète René Daumal. Une éducation qui s'adresse à la totalité ouverte de l'être humain et non pas à une seule de ses composantes.

L'éducation actuelle privilégie l'intelligence de l'homme, par rapport à sa sensibilité et à son corps, ce qui a été certainement nécessaire à une époque donnée, pour permettre l'explosion du savoir. Mais cette préférence, si elle continue, va nous entraîner dans la logique folle de l'efficacité pour l'efficacité, qui ne peut aboutir qu'à notre autodestruction.

Il ne s'agit pas, bien entendu, de se limiter à augmenter le nombre d'heures prévues pour les activités artistiques ou sportives. Cela serait comme essayer d'obtenir un arbre vivant en juxtaposant des racines, un tronc et une couronne de feuillage. Cette juxtaposition ne conduirait qu'à un faux-semblant d'arbre vivant. L'éducation actuelle ne concerne que la couronne de feuillage. Mais la couronne ne fait pas l'arbre.

Les expériences récentes faites par le Prix Nobel de Physique Leon Lederman avec les enfants des banlieues les plus défavorisées de Chicago, mettent bien en relief le sens de nos propos. Le Professeur Lederman a tout d'abord convaincu quelques enseignants de l'école secondaire de s'initier à de nouvelles méthodes d'apprentissage de la physique fondées sur le

jeu, le toucher des différents objets, la discussion entre les élèves pour découvrir la signification des mesures faisant intervenir les différents organes des sens - la vue, le toucher, l'ouïe - tout cela dans une atmosphère de plaisir et de réjouissance. Autrement dit, tout ce qui est le plus éloigné de l'apprentissage formel des mathématiques et de la physique. Et le miracle a eu lieu : les enfants provenant des familles les plus pauvres, où règnent la violence, le manque de culture et le désintérêt pour les préoccupations habituelles des enfants, ont découvert, par le jeu, les lois abstraites de la physique. Ces mêmes enfants étaient déclarés, un an auparavant, incapables de comprendre toute abstraction. Il est d'ailleurs intéressant de souligner que les plus grandes difficultés de l'opération et, il va sans dire, la majeure partie de son coût, ont été dues à la résistance des enseignants : ils avaient beaucoup de mal à abandonner leurs anciennes méthodes. La formation des formateurs a été plus longue et plus difficile que le travail avec les enfants.

L'expérience de Chicago montre bien que l'intelligence assimile beaucoup plus rapidement et beaucoup mieux les savoirs quand ces savoirs sont *compris* aussi avec le corps et avec le sentiment. Dans un arbre vivant, les racines, le tronc et la couronne de feuillage sont inséparables : c'est à travers eux qu'intervient le mouvement vertical de la sève qui assure la vie de l'arbre. C'est là le prototype de ce que nous avons appelé auparavant *la révolution de l'intelligence* : l'émergence d'un nouveau type d'intelligence, fondée sur l'équilibre entre l'intelligence analytique, les sentiments et le corps. C'est seulement ainsi que la société du XXIème siècle pourrait concilier effectivité et affectivité.

L'éducation transdisciplinaire éclaire d'une manière nouvelle le besoin qui se fait ressentir de plus en plus actuellement - celui d'une éducation permanente. En effet, l'éducation transdisciplinaire, de par sa propre nature, doit s'exercer non seulement dans les institutions d'enseignement, de l'école maternelle à l'Université, mais aussi tout au long de la vie, et dans toutes les places de la vie.

Dans les institutions d'enseignement, il n'est point besoin de créer de nouveaux départements et de nouvelles chaires, ce qui serait contraire à l'esprit transdisciplinaire : la transdisciplinarité n'est pas une nouvelle discipline et les chercheurs transdisciplinaires ne sont pas de nouveaux spécialistes. La solution serait d'engendrer, au sein de chaque institution d'enseignement un *atelier de recherche transdisciplinaire*, de composition variable dans le temps, et regroupant enseignants et enseignés de cette institution. La même solution pourrait être expérimentée dans les entreprises et dans toute autre collectivité, dans les institutions nationales et internationales.

Un problème particulier est posé par l'éducation transdisciplinaire en dehors de la vie professionnelle. Dans une société équilibrée, la frontière entre temps des loisirs et temps d'apprentissage va s'effacer progressivement. La révolution informatique peut jouer un rôle considérable dans notre vie pour transformer l'apprentissage en plaisir et le plaisir en apprentissage. Les problèmes du chômage et de l'emploi des jeunes trouveront ainsi

certainement des solutions inattendues. Dans ce contexte, l'activité associative jouera un rôle important dans l'éducation transdisciplinaire tout au long de la vie.

Il est bien évident que les différents lieux et les différents âges de la vie réclament des méthodes transdisciplinaires extrêmement diversifiées. Même si l'éducation transdisciplinaire est un processus global et de très longue haleine, il est important de trouver et créer les lieux qui pourront initier ce processus et assurer son développement.

L'Université est le lieu privilégié d'une formation adaptée aux exigences de notre temps, le pivot d'une éducation dirigée en amont vers les enfants et les adolescents et orientée en aval vers les adultes.

Dans la perspective transdisciplinaire, il y a une relation directe et incontournable entre paix et transdisciplinarité. La pensée éclatée est incompatible avec la recherche de la paix sur cette Terre. L'émergence d'une culture et d'une éducation pour la paix réclame une évolution transdisciplinaire de l'éducation et, tout particulièrement, de l'Université.

La pénétration de la pensée complexe et transdisciplinaire dans les structures, les programmes et le rayonnement de l'Université permettra son évolution vers sa mission quelque peu oubliée aujourd'hui - *l'étude de l'universel*. L'Université pourra ainsi devenir un lieu d'apprentissage de l'attitude transculturelle, transreligieuse, transpolitique et transnationale, du dialogue entre l'art et la science, axe de la réunification entre la culture scientifique et la culture artistique. L'Université renouvelée sera le foyer d'un nouveau type d'humanisme.

VERS UN NOUVEL HUMANISME : LE TRANSHUMANISME

Un monde en attente.

En attente de quoi ? Personne de lucide ne peut le dire avec certitude.

Je ne sais pas. Tout ce que je sais est que notre monde est en attente. De qui ? De quoi ? De la Femme peut-être, de l'Homme aussi, et de leur union non-encore-célébrée.

Je ne sais pas si *l'homme fou*, dont parle d'une manière si rigoureuse André Bourguignon, pourra faire face aux défis du prochain siècle. La folie de l'homme est peut-être le prix qu'il a dû payer pour son langage créateur, pour sa raison, pour son génie. Tout ce que je sais est que, si la folie est la norme, alors la sagesse qui s'opposera à la norme sera aussi une forme de folie. Dans un monde où tout se vaut, où la violence est l'autre visage de la solidarité, où l'exclusion est l'autre visage du bien-être, où le massacre des innocents est l'autre visage de l'entente entre les peuples, il est impensable de trouver la vraie raison d'y vivre.

Je ne sais pas s'il y a une solution. Tout ce que je sais est qu'il y a une *question* : la question de la *naissance* d'un monde inconnu, imprévisible, en marche du champ clos vers *l'Ouvert*, vers l'actualisation de toutes les possibilités. Tout ce que nous pouvons faire est *témoigner*. Le présent *Manifeste* est un témoignage.

La transdisciplinarité n'est pas *la* voie, mais *une* voie de témoignage de notre présence au monde et de notre expérience vécue à travers les fabuleux savoirs de notre époque. *Une* voix où résonnent les potentialités de l'être.

Comme le soulignait si justement Jacques Robin, *la transdisciplinarité vécue* peut nous conduire non seulement au changement de nos mentalités, mais aussi à un changement de notre *comportement social*. Il convient de s'interroger sur les conditions qui doivent être créées pour pouvoir faire éclore ce nouveau comportement.

Du point de vue de la transdisciplinarité, tout système fermé de pensée, quel qu'il soit, de nature idéologique, politique ou religieuse, ne peut que faillir. Un système fermé de pensée met inévitablement l'accent sur la notion de *masse*, indistincte et informe, concept abstrait qui élimine toute importance du développement intérieur de l'être humain. L'idéologie nazie mettait l'accent sur la masse qui constitue une "race", au mépris de la noblesse intérieure de tout être humain et cela a conduit à l'abomination des camps d'extermination et aux fours crématoires. L'idéologie communiste, au nom de nobles idéaux, divinisait les "masses populaires", constituées d'identiques "hommes nouveaux", au mépris de l'hétérogénéité intrinsèque des êtres humains et cela a conduit aux crimes de l'époque staliniste.

La société libérale est plus juste et plus équilibrée mais elle met aussi l'accent sur le concept de "masse" - celle d'une catégorie sociale ou d'une autre, d'une profession ou d'une autre. Si, certes, le vieil idéal "liberté, égalité, fraternité" y est proclamé comme un droit sacré, cette société est encore incapable de fournir les conditions de la réalisation effective de cette utopie et les *valeurs* qui permettraient la conciliation entre l'homme extérieur, qui fait partie d'une masse apparemment indistincte, et l'homme intérieur, qui donne *sens* à la vie sociale. L'individu - consommateur n'est pas équivalent à une "personne". Or c'est *la personne* qui devrait être au centre de toute société civilisée. C'est l'exploration de l'infinie capacité d'émerveillement de la conscience humaine qui est le passage obligé d'un réenchâtement du monde.

L'implacable logique de l'efficacité pour l'efficacité ne peut être qu'au service des égoïsmes les plus forcenés et, par stratégie individuelle ou collective, au profit des plus riches et au détriment des plus pauvres. *L'éléphantiasis de l'ego* ne pourra jamais conduire à la construction d'une "personne" ; il engendre une coexistence conflictuelle des individus engagés dans une compétition sans merci, au nom d'une efficacité dont la rationalité échappe totalement, même à ceux qui en sont les serviteurs incondtionnels.

La vision transdisciplinaire, qui est à la fois une vision transculturelle, transreligieuse, transnationale, transhistorique et transpolitique, conduit, sur le plan social, à un changement radical de perspective et d'attitude. Il n'est pas question, bien entendu, qu'un État interfère, par ses structures, avec la vie intérieure de l'être humain, qui n'est du ressort que de la stricte responsabilité individuelle. Mais *les structures sociales doivent créer les conditions* pour que cette responsabilité puisse y éclore et s'exercer. La croissance économique à tout prix ne peut plus être au centre des structures sociales. L'économie politique et le vivant sont intimement liés. La recherche créatrice d'une économie politique transdisciplinaire est fondée sur le postulat que celle-ci est au service de l'être humain et non l'inverse. Le bien-être matériel et le bien-être spirituel se conditionnent l'un l'autre.

Nous appelons *transhumanisme* la nouvelle forme d'humanisme qui offre à chaque être humain la capacité maximale de développement culturel et spirituel. Il s'agit de chercher ce qu'il y a *entre, à travers et au delà* des êtres humains - ce qu'on peut appeler l'Etre des êtres. Le transhumanisme ne vise pas une homogénéisation fatalement destructrice, mais l'actualisation maximale de l'unité dans la diversité et de la diversité par l'unité. L'accent sera ainsi mis non pas sur l'organisation idéale de l'humanité (par des recettes idéologiques qui aboutissent toujours au contraire de ce qu'elles préconisent), mais sur une *structure flexible et orientée de l'accueil de la complexité*. Il ne s'agit pas de définir l'être humain en cherchant à bâtir "l'homme nouveau", ce qui revient toujours à la destruction de l'être humain, par sa transformation en objet. Un objet peut-il avoir une autre liberté que celle qui lui est attribuée par le Grand Inquisiteur dont parle Dostoïevski dans *Les Frères Karamazov* ?

Souvenons-nous de ce qui a déjà été dit : *l'homo sui transcendentalis* n'est pas un "homme nouveau" mais un homme qui naît à nouveau. *Homo sui transcendentalis* est le véritable état naturel de l'être humain.

Au fond, ce qui se trouve au centre de notre questionnement est *la dignité* de l'être humain, sa noblesse infinie. La dignité de l'être humain est aussi d'ordre planétaire et cosmique. L'apparition du phénomène humain évolutif sur la Terre est une des étapes de l'histoire de l'Univers, tout comme la naissance de l'Univers est une des étapes de l'évolution humaine.

La reconnaissance de la Terre comme patrie matricielle est un des impératifs de la transdisciplinarité. Tout être humain a droit à une nationalité mais il est en même temps un être transnational.

Le transnational n'implique nullement la dévaluation ou la disparition des nations. Tout au contraire, le transnational ne peut que renforcer ce qu'il y a de plus créatif et de plus essentiel dans chaque nation. Le mot "nation" a la même racine *nasci* que le mot "Nature" : la forme *natio-onis* a pour sens originel, elle aussi, *naissance*. Les nations pourront donner naissance au transnational, et le transnational pourra éliminer l'égoïsme national, générateur de tellement de conflits meurtriers. L'éléphantiasis des nations a la même cause que l'éléphantiasis de l'ego : le non-respect de la dignité de l'être humain.

Lorsque s'ouvrit la boîte de Pandore, les maux qui s'en échappèrent menacèrent les humains peuplant la Terre. Au fond de la boîte étaient cachés l'espoir et l'espérance. *C'est de cet espoir et cette espérance qu'entend témoigner la transdisciplinarité.*

Paris, le 1er janvier 1996

ANNEXE

CHARTER OF TRANSDISCIPLINARITY

Preamble

Whereas the present proliferation of academic and non-academic disciplines is leading to an exponential increase of knowledge which makes impossible any global view of the human being,

and Whereas only a form of intelligence able to grasp the planetary dimension of current conflicts could face the complexity of our world and the present challenge of a material and spiritual self-destruction of the human species,

and Whereas life on earth is seriously threatened by the triumph of techno-science which obeys only the frightening logic of productivity for productivity's sake,

and Whereas the present rupture between an increasingly quantitative knowledge and an increasingly impoverished inner identity is leading to the rise of a new brand of obscurantism whose individual and social consequences are incalculable,

and Whereas the historically unprecedented growth of knowledge is increasing the inequality between those who possess and those who do not, thus engendering increasing inequality within each nation and between the different nations of our planet,

and Whereas, at the same time, these challenges also have a positive counterpart whereby this extraordinary development of knowledge could eventually lead to an evolution not unlike that of the primates into *homo sapiens* :

In consideration of all the preceding, the participants of the First World Congress of Transdisciplinarity (Convento da Arrábida, Portugal, 2-7 november 1994) have adopted the present *Charter*, which comprises the fundamental principles of the community of transdisciplinary researchers, and constitutes a personal moral commitment which every signatory of this *Charter* makes, without any legal or institutional constraint.

CHARTRE DE LA TRANSDISCIPLINARITÉ

Préambule

Considérant que la prolifération actuelle des disciplines académiques et non-académiques conduit à une croissance exponentielle du savoir, ce qui rend impossible tout regard global de l'être humain,

Considérant que seule une intelligence qui rend compte de la dimension planétaire des conflits actuels pourra faire face à la complexité de notre monde et au défi contemporain d'autodestruction matérielle et spirituelle de notre espèce,

Considérant que la vie est lourdement menacée par une technoscience triomphante, n'obéissant qu'à la logique effrayante de l'efficacité pour l'efficacité,

Considérant que la rupture contemporaine entre un savoir de plus en plus accumulatif et un être intérieur de plus en plus appauvri mène à une montée d'un nouvel obscurantisme, dont les conséquences sur le plan individuel et social sont incalculables,

Considérant que la croissance des savoirs, sans précédent dans l'histoire, accroît l'inégalité entre ceux qui les possèdent et ceux qui en sont dépourvus, engendrant ainsi des inégalités croissantes au sein des peuples et entre les nations sur notre planète,

Considérant en même temps que tous les défis énoncés ont leur contrepartie d'espérance et que la croissance extraordinaire des savoirs peut conduire, à long terme, à une mutation comparable au passage des hominiens à l'espèce humaine,

Considérant ce qui précède, les participants au Premier Congrès Mondial de Transdisciplinarité (Convento da Arrábida, Portugal, 2-7 novembre 1994) adoptent la présente *Charte*, comprise comme un ensemble de principes fondamentaux de la communauté des esprits transdisciplinaires, constituant un contrat moral que tout signataire de cette *Charte* fait avec soi-même, en dehors de toute contrainte juridique et institutionnelle.

- Article 1 : Any attempt to reduce the concept of human being to a mere definition and to reduce it to a formal structure, no matter what, is incompatible with a transdisciplinary vision.
- Article 2 : The recognition of the existence of different levels of reality, governed by different types of logic, is inherent in the transdisciplinary attitude. Any attempt to reduce reality to one single level governed by a single form of logic is incompatible with transdisciplinarity.
- Article 3 : Transdisciplinarity complements the disciplinary approach. Out of the dialogue between disciplines it produces new results and new interactions between them. It offers a new vision of nature and reality. Transdisciplinarity does not seek a mastery in several disciplines but aims to open all disciplines to what they have in common and to what lies beyond their boundaries.
- Article 4 : The keystone to transdisciplinarity is the semantic and effective unification of the distinctions between what runs *through* and what is *beyond* different disciplines. It presupposes an open-minded rationality, through a fresh look at the relativity of such notions as "definition" and "objectivity". An excess of formalism, rigidity of definitions and a claim to total objectivity, implying the exclusion of the subject, can only have a negative effect.
- Article 5 : The transdisciplinary vision is determinedly open in that it transcends the field of the exact sciences by encouraging them to communicate and be reconciled with not only the humanities and the social sciences, but also with art, literature, poetry and spiritual experience.
- Article 6 : In relation to interdisciplinarity and multidisciplinary, transdisciplinarity is multireferential and multidimensional. While fully recognising the various approaches to time and history, transdisciplinarity does not exclude a transhistorical horizon.
- Article 7 : Transdisciplinarity constitutes neither a new religion, nor a new philosophy, nor a new metaphysics, nor a science of sciences.
- Article 8 : The dignity of the human being is both of planetary and cosmic dimensions. The appearance of human beings on Earth is one of the stages in the history of the Universe. The recognition of the Earth as our home is one of the imperatives of transdisciplinarity. Every human being is entitled to a nationality, but as an inhabitant of the Earth is also a transnational being. The acknowledgement by international law of this

two-fold belonging, to a nation and to the Earth, is one of the goals of transdisciplinary research.

Article 1 : Toute tentative de réduire l'être humain à une définition et de le dissoudre dans des structures formelles, quelles qu'elles soient, est incompatible avec la vision transdisciplinaire.

Article 2 : La reconnaissance de l'existence de différents niveaux de Réalité, régis par des logiques différentes, est inhérente à l'attitude transdisciplinaire. Toute tentative de réduire la Réalité à un seul niveau, régi par une seule logique, ne se situe pas dans le champ de la transdisciplinarité.

Article 3 : La transdisciplinarité est complémentaire de l'approche disciplinaire ; elle fait émerger de la confrontation des disciplines de nouvelles données qui les articulent entre elles ; et elle nous offre une nouvelle vision de la Nature et de la Réalité. La transdisciplinarité ne recherche pas la maîtrise de plusieurs disciplines, mais l'ouverture de toutes les disciplines à ce qui les traverse et les dépasse.

Article 4 : La clef de voûte de la transdisciplinarité réside dans l'unification sémantique et opérative des acceptions *à travers* et *au delà* des disciplines. Elle présuppose une rationalité ouverte, par un nouveau regard sur la relativité des notions de "définition" et d'"objectivité". Le formalisme excessif, la rigidité des définitions et l'absolutisation de l'objectivité, comportant l'exclusion du sujet, conduisent à l'appauvrissement.

Article 5 : La vision transdisciplinaire est résolument ouverte dans la mesure où elle dépasse le domaine des sciences exactes par leur dialogue et leur réconciliation non seulement avec les sciences humaines mais aussi avec l'art, la littérature, la poésie et l'expérience intérieure.

Article 6 : Par rapport à l'interdisciplinarité et à la multidisciplinarité, la transdisciplinarité est multiréférentielle et multidimensionnelle. Tout en tenant compte des conceptions du temps et de l'Histoire, la transdisciplinarité n'exclut pas l'existence d'un horizon transhistorique.

Article 7 : La transdisciplinarité ne constitue ni une nouvelle religion, ni une nouvelle philosophie, ni une nouvelle métaphysique, ni une science des sciences.

Article 8 : La dignité de l'être humain est aussi d'ordre cosmique et planétaire. L'apparition de l'être humain sur la Terre est une des étapes de l'histoire de l'Univers. La reconnaissance de la Terre comme patrie est un des impératifs de la transdisciplinarité. Tout être humain a droit à une nationalité, mais, au titre d'habitant de la Terre, il est en même temps un

être transnational. La reconnaissance par le droit international de la double appartenance - à une nation et à la Terre - constitue un des buts de la recherche transdisciplinaire.

Article 9 : Transdisciplinarity leads to an open attitude towards myth, religion and towards those who respect them in a transdisciplinary spirit.

Article 10 : No single culture is privileged over all other cultures. The transdisciplinary approach is inherently transcultural.

Article 11 : An appropriate education should not value abstraction over other forms of knowledge. It should teach contextual, concrete and global approaches. Transdisciplinary education is founded on the reevaluation of the role of intuition, imagination, sensibility and the body in the transmission of knowledge.

Article 12 : The development of a transdisciplinary economy is based on the postulate that the economy should serve the human being and not the reverse.

Article 13 : The transdisciplinary ethic rejects any attitude which refuses dialogue and discussion, no matter whether the origin of this attitude is ideological, scientific, religious, economic, political or philosophical. Shared knowledge should lead to a shared understanding based on an absolute *respect* for the collective and individual diversities united by our common life on the one and same Earth.

Article 14 : *Rigour, openness, and tolerance* are the fundamental characteristics of the transdisciplinary attitude and vision. *Rigour* in argument, taking into account all existing data, is the best barrier to possible distortions. *Openness* involves an acceptance of the unknown, the unexpected and the unforeseeable. *Tolerance* implies an acknowledgement of the right to ideas and truths opposed to our own.

Article final : The present *Charter of Transdisciplinarity* was adopted by the participants of the first World Congress of Transdisciplinarity, with no claim to any authority other than their own achievements and activities.

In accordance with procedures to be agreed upon by transdisciplinary-minded researchers of all countries, this *Charter* is open to the signature of any person interested in promoting progressive national, international and transnational measures to ensure the application of these Articles in everyday life.

Convento da Arrábida, 6th November 1994

translated from French by

Redaction Committee

Lima de Freitas, Edgar Morin and Basarab Nicolescu

- Article 9 : La transdisciplinarité conduit à une attitude ouverte à l'égard des mythes et des religions et de ceux qui les respectent dans un esprit transdisciplinaire.
- Article 10 : Il n'y a pas un lieu culturel privilégié d'où l'on puisse juger les autres cultures. La démarche transdisciplinaire est elle-même transculturelle.
- Article 11 : Une éducation authentique ne peut privilégier l'abstraction dans la connaissance. Elle doit enseigner à contextualiser, concrétiser et globaliser. L'éducation transdisciplinaire réévalue le rôle de l'intuition, de l'imaginaire, de la sensibilité et du corps dans la transmission des connaissances.
- Article 12 : L'élaboration d'une économie transdisciplinaire est fondée sur le postulat que l'économie doit être au service de l'être humain et non l'inverse.
- Article 13 : L'éthique transdisciplinaire récuse toute attitude qui refuse le dialogue et la discussion, quelle que soit son origine - d'ordre idéologique, scientiste, religieux, économique, politique, philosophique. Le savoir partagé devrait mener à une compréhension partagée fondée sur le *respect* absolu des altérités unies par la vie commune sur une seule et même Terre.
- Article 14 : *Rigueur, ouverture et tolérance* sont les caractéristiques fondamentales de l'attitude et de la vision transdisciplinaires. La *rigueur* dans l'argumentation qui prend en compte toutes les données est le garde-fou à l'égard des dérives possibles. L'*ouverture* comporte l'acceptation de l'inconnu, de l'inattendu et de l'imprévisible. La *tolérance* est la reconnaissance du droit aux idées et vérités contraires aux nôtres.
- Article final : La présente *Charte de la Transdisciplinarité* est adoptée par les participants au Premier Congrès Mondial de Transdisciplinarité, ne se réclamant d'aucune autre autorité que celle de leur oeuvre et de leur activité.

Selon les procédures qui seront définies en accord avec les esprits transdisciplinaires de tous les pays, la *Charte* est ouverte à la signature de tout être humain intéressé par les mesures progressives d'ordre national, international et transnational pour l'application de ses articles dans la vie.

Convento da Arrábida, le 6 novembre 1994

Comité de Rédaction

Lima de Freitas, Edgar Morin et Basarab Nicolescu

4ème de couverture

La transdisciplinarité est une nouvelle approche scientifique, culturelle, spirituelle et sociale. Elle concerne ce qui est à la fois *entre* les disciplines, *à travers* les disciplines et *au delà* de toute discipline. Sa finalité est la compréhension du monde présent, dont un des impératifs est l'unité de la connaissance. Ce manifeste est le premier ouvrage synthétique sur l'approche transdisciplinaire qui se répand actuellement un peu partout dans le monde. Il s'adresse à tous les hommes et toutes les femmes qui croient encore, malgré tout et contre tout, au delà de tout dogme et de toute idéologie, à un projet d'avenir.

Physicien théoricien au CNRS, Basarab NICOLESCU est l'auteur de Nous, la particule et le monde (Le Mail), L'homme et le sens de l'univers (Philippe Lebaud) et Théorèmes poétiques (Editions du Rocher). Il est également président du Centre International de Recherches et Etudes Transdisciplinaires (CIRET).