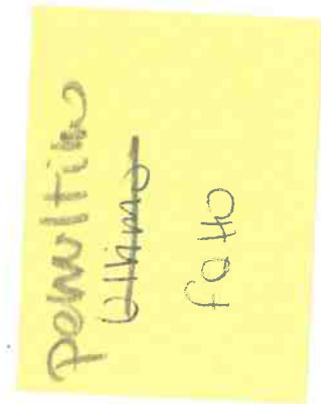


RENÉ BERGER

**LE VIRTUEL JUBILATOIRE, ASSOMPTION
OU DISSOLUTION DE LA COMPLEXITÉ?**



Énigme, ou boutade? Je m'en voudrais de prendre le lecteur, et moi-même, à la légère. Mais l'on a si fortement parlé de la complexité, si doctement aussi, d'un si grand nombre de points de vue, mathématique, linguistique, physique, chimique, politique, psychologique, sociologique, physiologique, algorithmique, logique, religieux, métaphysique, qu'il n'est plus rien qui lui échappe¹. Au point qu'on en vient à s'attendrir sur les charmes discrets de la simplicité d'antan, ou à rêver que la complexité, après avoir tant donné, songe, sa tâche accomplie, comme la Vierge, à s'envoler miraculeusement au ciel - c'est l'assomption, - ou à connaître, pour les esprits qui préfèrent garder les pieds sur terre (!), la «dissolution», par quoi commence l'entropie. Ne serait-ce pas aussi que certains vocables, marqués par l'air du temps, sont emportés, précisément, par l'air du temps? Qu'on se rappelle le «structuralisme», bannière des dernières décennies, aujourd'hui désaffectés (les deux)! Ainsi en va-t-il sans doute depuis toujours de toute philosophie, de toute théorie, de tout ensemble d'idées et de mots.

Mais la situation qui est devenue nôtre aujourd'hui invite à prendre une perspective entièrement nouvelle.

Pour la première fois, les problèmes ne se satisfont plus des cadres de référence conceptuels dans lesquels on avait l'habitude de les traiter. Pour la première fois, la répétition n'est pas superflue, la technologie, au-delà des objets qu'elle produit, des services qu'elle fournit, des prouesses qu'elle multiplie, en vient à façonner nos comportements, jusqu'à nos modes de penser^(a). Découvrir l'Amérique sans Christophe Colomb, sans roi d'Espagne, sans caravelle, sans intrigues, est à la portée de quiconque, moyennant un billet d'avion assorti d'une poignée de dollars, ou mieux, d'une carte de crédit en plastique (au choix *Visa*, *American Express*, *Diner's Club*, etc.).

Davantage, depuis peu l'on apprend, non sans

étonnement, que la technologie est capable d'ambition (les machines peuvent-elles penser?), ou de sentiment (il existe déjà des logiciels pour «gérer», comme on dit, nos émotions); capable aussi d'humour, noir, le plus familier, quand par exemple les machines tombent en panne, «rose philosophique», aimerais-je ajouter, quand les machines se prennent à rêver d'autonomie, comme l'avait génialement pressenti Marcel Duchamp au début du siècle.

Peut-on imaginer impertinence plus grande que celle des *ready made*, qui s'arrogent le droit de prétendre au statut de réalité, en rejetant tout asservissement aux fonctions pour lesquelles on croyait les avoir construits? (Ainsi du célèbre urinoir que Duchamp présente tel quel sous le nom de *Fountain* et qu'il signe du nom de Mutt). Ce qu'Andy Warhol a poursuivi sa vie durant avec des fortunes diverses, mais rentables.

Métamorphose considérable. Pour la première fois, les concepts échappent aux impératifs de la langue pour se convertir, l'ordinateur aidant, en des suites infiniment diverses de 0 et de 1, comme le calcul, comme tous les symboles. Et voici que les catégories philosophiques les plus élaborées se transforment à leur tour. «Pensée», «conscience», «complexe», «actuel», «virtuel», «réel», pour la première fois, se formulent, ou peuvent se formuler, en équipement technique.

DE LA RÉALITÉ DITE VIRTUELLE (RV) OU VIRTUAL REALITY (VR)

On peut à bon droit s'étonner de la fortune d'un terme qui semblait jusqu'ici réservé à des usages strictement spécialisés, et qu'on applique aujourd'hui à des usages techniques grand public, comme l'atteste le développement de ce qu'on appelle aux U.S.A., où elle est née, *Virtual Reality*, Réalité Virtuelle en français².

En bref, de quoi s'agit-il?

(a) C'est dans la postface de *L'effet des changements technologiques - En mutation, l'art, la ville, l'image, la culture, NOUS!*, Éditions Pierre-Marcel Favre, Lausanne, 1983, qu'à propos de l'avènement de ce que j'appelle le «techno-imaginaire», j'écrivais: «Le technologisme... est la première philosophie à intégrer objets et machines dans son système. Ce faisant, il vise moins à connaître le monde qu'à le transformer. Le *technomorphisme* désigne à la fois ce pouvoir d'action de la technique et ses résultats.» pp. 226-227

De créer un espace artificiel dans lequel on est invité à «vivre» une expérience, non seulement par l'imagination, comme l'ont fait les hommes depuis longtemps, mais *concrètement*, au niveau de la perception, sans pourtant que les objets perçus soient présents.

Parmi les applications étudiées à la NASA se trouve en priorité la *téléprésence*, qui permet de travailler en interaction dans un espace télérobotique simulé. C'est ainsi que les astronautes peuvent s'entraîner via simulation à effectuer des réparations dans le vide; d'où moindre danger pour eux, économie pour la NASA ^(a).

De son côté, Philippe Quéau, l'un des premiers en Europe à s'être intéressé à la réalité virtuelle en étendant celle-ci aux applications culturelles, précise: «La vision stéréoscopique totale est obtenue à l'aide d'un casque de visualisation équipé de deux écrans miniatures à cristaux liquides, placés devant chacun des deux yeux. La corrélation proprioceptive entre le corps de l'observateur et l'espace virtuel est obtenue à l'aide de capteurs de position placés sur la tête et les membres. L'ordinateur pilotant le système connaît à tout moment l'attitude de l'observateur, la direction de son regard ou sa mimique gestuelle... Toute action du corps se traduit par une modification corrélative de l'espace tridimensionnel qui l'environne de toute part grâce au casque stéréoscopique total» ^(b). L'action concertée d'un ordinateur, d'un casque de visualisation, d'écouteurs, de gants, d'un *data suit* (habit de données), est en passe de créer un milieu d'un nouveau type, susceptible de nous plonger (de nous immerger, disent les Américains) dans une réalité elle-même d'un nouveau type.

C'est ainsi que Matsushita a déjà commercialisé son système de «cuisines virtuelles», qui permet aux clients, dûment équipés, de choisir à leur gré les meubles et les accessoires qu'ils désirent, de les modifier en les déplaçant, en changeant leurs formes ou leurs couleurs, comme s'ils opéraient dans une «vraie» cuisine. La visite virtuelle terminée, commande est passée à l'usine qui, ayant adapté sa production à cette nouvelle manière de procéder, livre la cuisine «réelle» à domicile en un laps de temps record, et, dit-on, aux meilleures conditions ³.

Autre paradoxe, les solutions militaires peuvent se conjuguer avec l'élaboration de systèmes civils hautement caritatifs: de même que les pilotes équipés des dernières ressources informatiques sont en mesure de choisir leurs armes, de les amorcer et de faire feu à partir de mouvements oculaires connectés à une caméra que pilote un logiciel *ad hoc*, de même un enfant complètement paralysé a les moyens, grâce au système *Eyegaze*, qui détecte ses mouvements oculaires, d'entrer en contact avec ses camarades, de leur téléphoner, de poursuivre ses études, et de connaître, au-delà de ces performances, la joie de se retrouver un enfant (presque) comme les autres ⁴. C'est encore *Eyegaze*, ou un système du même type, dont se servent les services de marketing et les agences de publicité pour mesurer au plus près le degré d'attention suscité par les messages publicitaires. Ce que les agences de sondage sont déjà en train d'exploiter.

L'imaginaire devient une matière première comme une autre; l'attention, une marchandise comme une autre, ouvrant tout grand le marché des biens immatériels.

(a) Comme l'explique l'un des pionniers, Scott S. Fisher qui anime une équipe de recherche à la NASA: «... L'actuel poste de travail d'interface virtuel comporte un écran de visualisation stéréoscopique de grande dimension, des dispositifs sous forme de gants destinés aux informations tactiles à degrés de liberté multiples, un procédé de reconnaissance de la parole continue, un dispositif d'affichage des gestes, et une technique de synthèse de la parole et d'affichage auditif à trois dimensions ainsi qu'un matériel de production d'images vidéo et de graphiques par ordinateur». Voir le catalogue de la 3^e Semaine Internationale de Vidéo, organisée par la Maison Saint-Gervais, Genève, qui contient un article très clair de Scott S. Fisher: *Espace virtuel, simulation personnelle et téléprésence*, (avec croquis et photos), 1989, pp. 31-35.

(b) Philippe Quéau est le fondateur du forum des nouvelles image, qui a lieu chaque année à Monte-Carlo sous le nom d'*Imagina* et qui constitue, avec *Siggraph* aux USA et *Ars Electronica* à Linz, Autriche, les rendez-vous obligés des nouvelles technologies. La citation provient d'un article écrit pour *Art Press* (mars 1991), qui a fait l'objet d'une présentation personnelle à la 5^e Conférence on Computer Animation (Genève, mai 1992).

Les

D'un autre côté, le *simulateur chirurgical* permet au chirurgien, à l'instar du simulateur de vol utilisé dans l'aviation, de s'entraîner à réaliser des tâches complexes. Les «cadavres virtuels» ont le double avantage, déclare le Dr Pieper, de présenter toutes les caractéristiques anatomiques d'un «vrai cadavre», et d'éviter, quels que soient les traitements auxquels on les soumet, toute effusion de sang. Cette technique, précieuse pour la formation des apprentis chirurgiens, fournit aux chirurgiens affirmés, moyennant l'adjonction d'un système expert approprié, la possibilité de bénéficier de l'aide d'un «assistant électronique» efficace⁵.

L'industrie des loisirs et de *l'entertainment* n'entend pas être en reste. Qui ne rêve d'un séjour aux Caraïbes, avec tous les charmes du soleil et des rencontres? Le plaisir, l'érotisme, la jouissance seront bientôt à la portée de tous, tout comme, pourquoi pas?, l'ascétisme et la méditation? Moyennant l'équipement *ad hoc*, dont le coût ne fait que baisser (bientôt moins cher qu'un équipement de ski), tous les désirs peuvent prendre forme. Avec le «*Home Reality Engine*», tel est le nom que lui donne Jaron Lanier, l'un des pionniers les plus inventifs de la RV, il est désormais loisible à quiconque de vivre à volonté sur une autre planète, dans un palais ou dans un bouge, dans la peau d'un chat, ou d'un léopard, ou même dans un piano, soit individuellement, soit à plusieurs⁶!

Tous les mondes deviennent possibles; mais, à la différence de la fiction littéraire, qui recourt à la *langue*, à la différence du cinéma et de la télévision, qui recourent au *spectacle*, les *cyberspaces*, ces nouveaux mondes générés par l'ordinateur, nous offrent une existence d'autant plus concrète que notre perception visuelle se double d'une perception acoustique et d'une perception tactile, qu'enrichit encore la perception kinesthésique grâce aux mouvements conjugués des images et des données fournies par le *data suit* et le *data glove* (gant magique) sous la conduite du logiciel.

Ce gant est équipé de senseurs, qui permettent à l'utilisateur, non seulement de désigner un objet, mais de s'en saisir, de le déplacer, en éprouvant les sensations de forme, de poids, de matière comme

«pour de vrai». «On n'achètera pas de programmes VR tout faits, on se les programmera soi-même. On pourra décider de sentir l'odeur des nuits de Beethoven, ou de voler dans un ensemble de Mandelbrot; on inventera des instruments de musique, qui joueront des couleurs, des fleurs», s'émerveille Patrice van Erstel, qui rapporte cette parole de Jaron Lanier: «Ce qu'on appelle *information* n'est que de l'expérience aliénée... La VR donne tout le contraire de l'info: c'est de l'expérience vécue et partagée⁷.» Parole révélatrice qu'éclairera une brève excursion étymologique non moins utile à mon propos.

DES MOTS ET DES VERTUS

Dans le *Vocabulaire philosophique* de Lalande, «virtuel» est défini en ces termes: «au sens faible, qui est simplement possible en un certain sujet (comme le bloc de marbre qui est virtuellement «Dieu, table ou cuvette»); au sens fort, qui est déjà *prédéterminé*, quoique cela n'apparaisse pas en dehors, et qui contient toutes les conditions essentielles à son actualisation.» Les dictionnaires courants, Larousse, Robert, Hachette, s'accordent en gros sur la distinction, en soulignant l'opposition des notions de «puissance» et d'«actuel». Y sont en outre spécifiés les usages particuliers, en physique (les images virtuelles) ou, tout récemment, en informatique (la mémoire virtuelle), mais la «Réalité virtuelle» n'y a pas encore fait son apparition.

Dans sa double acception, qui met l'accent soit sur le «possible», soit sur le «prédéterminé», le «virtuel» s'articule à un schème *structurel* et à un schème *temporel* communs, à savoir le passage d'un état A, «possible et/ou prédéterminé», à un état B, «actuel». Sans qu'il y paraisse, un tel schème tient structurellement l'état B pour plus «réel» que l'état A, puisque B *procède* de A. Ce que confirme la structure temporelle, puisque B *termine* la séquence A - B.

Certes, il ne s'agit ni d'un fait, ni d'une évidence, mais plutôt d'un sentiment, plus ou moins conscient, qui s'est invétéré au point de nous donner l'impression, voire la certitude, de reproduire l'ordre même des choses.

Ce qui est en puissance (possible ou prédéterminé), passe dès lors pour *ce qui n'est pas encore réalisé*; et ce qui est réalisé, donc actuel, passe pour l'*aboutissement* de ce qui est en suspens dans le virtuel. Cette disposition «naturelle» de notre esprit se fortifie d'autant plus qu'elle subit la contamination de la relation la plus courante que nous pratiquions, celle de la causalité. Tout se passe dès lors comme si le *virtuel* se confondait avec la *cause*, et l'*actuel* avec l'*effet*, ce qui souligne le caractère déterministe que nous prêtons à l'une et l'autre relations.

D'un autre côté, l'étymologie nous rappelle que *virtuel* renvoie à *viril*, à *virilité*. *Virum* c'est l'homme dans toute sa vigueur. *Virtu*, *virtutem*, c'est la force physique, mais aussi bien la force morale, toutes deux signes d'accomplissement et d'excellence. Cette acception n'est pas sans surprendre, tant elle paraît de prime abord étrangère, aussi bien à l'usage philosophique qu'à l'usage courant.

6 Pourtant, à y regarder de plus près, elle incite à une réflexion salutaire. La force, physique et/ou morale, que souligne l'étymologie, met au jour, non plus l'actuel considéré comme l'aboutissement de l'acte, mais au contraire la *vigueur*, qui est *proprement l'expression de notre virilité*, par quoi se manifeste notre *aptitude à générer*. Il ne s'agit plus d'avaliser la *succession* de deux états A et B et le *mécanisme* qui lui sert de protocole; il s'agit de mettre en lumière le pouvoir que nous avons d'*engendrer*, donc de *créer*, c'est-à-dire de faire que quelque chose, qui n'existait pas, se mette à exister.

On sort de la conception mécaniste: «possible, prédéterminé, actuel», pour entrer dans la dynamique «générique et/ou génétique».

Plutôt que d'entériner la linéarité causale, l'acception «étymologique», se situe en amont, à la source des transformations, dans la richesse des possibles. Formulée de la sorte, la distinction peut paraître arbitraire, «tirée par les cheveux», diront d'aucuns. Et pourquoi pas d'une métaphore qui, toute triviale qu'elle paraît, révèle à sa manière que le pouvoir métaphorique se situe plus dans la voie du «générique» que dans celle du «causal»?

LE FEU, PREMIÈRE RÉALITÉ VIRTUELLE, PREMIÈRE RÉALITÉ COMPLEXE?

Pendant des centaines de millions d'années, depuis l'avènement de la vie sur cette planète, l'évolution a développé d'innombrables variétés d'espèces et d'organismes selon un processus de complexification qui constitue le film le plus bouleversant qui soit: d'un côté, des bactéries aux humains, les vivants ne cessent de naître et de se reproduire; d'un autre côté, c'est par milliards, par trillions, par milliers de trillions (qu'ils dépérissent et meurent dans l'anonymat. A l'exception des hommes qui, progressivement détachés des autres espèces animales, apprennent avec l'*homo sapiens*, quelque cent mille années à peine, ce qu'il en est de la vie, ce qu'il en est de la mort, ce qu'il en est de lui, de ses proches, des autres⁸.

Imaginons le début.

Après des millénaires d'errance et de vicissitudes quotidiennes, voici que quelques-uns de nos lointains ancêtres, horde craintive et combien précaire, s'aventurent hors de la forêt pour affronter la savane. La menace de la mort guette à chaque pas, plus redoutable encore la nuit. Je m'abstiendrai de reprendre les images de Rosny aîné dans la *Guerre du feu* (si chère pourtant à mon enfance) et repousserai résolument les tableaux malencontreux, mais très populaires, qu'un Jean-Jacques Annaud a prodigués dans son film du même nom. Tout au plus rappellerai-je quelques très belles séquences de Kubrik qui m'aident à illustrer l'hypothèse que je formule, à savoir que c'est avec l'invention du feu que naît la première réalité, à la fois virtuelle et complexe.

C'est en effet grâce au feu que les hommes apprennent à disposer d'un refuge habitable; grâce à lui qu'ils apprennent à cuire leurs proies, pratiques culinaires qui, en s'accréditant, se transformeront en moyens d'intégration sociale (qu'on retrouve jusque dans le *fast food* de *Mc Donald's*). Il est banal de répéter comment se développent à partir de lui des techniques aussi complexes que la poterie, le verre, l'industrie des métaux, qui se

poursuivent encore de nos jours⁹. Il faut aussi rappeler le rôle qu'a joué le feu comme source de lumière, et agent de protection. En même temps que le feu tenait les animaux à distance, nos ancêtres pouvaient, même la nuit, reconnaître les traits des leurs, et, partant, fortifier les liens entre les membres du groupe.

Au-delà des besoins matériels qu'il satisfait, et qui tendent à nous situer dans une perspective utilitaire, il convient de souligner le rôle psychologique et symbolique qu'il joue dès l'origine de l'humanité.

Le feu est «plutôt un être social qu'un être naturel»¹⁰, n'hésite pas à écrire Gaston Bachelard, qui ajoute: «Le feu enfermé dans le foyer fut sans doute pour l'homme le premier sujet de rêverie¹¹.» Intuition qu'il approfondit en rapportant celle de Rodin: «Toute chose n'est que la limite de la flamme à laquelle elle doit son existence¹².» «A méditer cette intuition, conclut-il, on comprend que Rodin soit en quelque sorte le sculpteur de la profondeur, et qu'il ait, en quelque manière, contre la nécessité inéluctable de son métier, poussé les traits du dedans vers le dehors¹³.»

Voilà qui éclaire à mes yeux le fondement même de la Réalité Virtuelle. Celle-ci ne résulte pas, en effet, d'une simple opposition à la Réalité Actuelle. L'opposition des termes, en l'occurrence des épithètes «virtuelle» et «actuelle», procède d'une contrainte linguistique, qui ne préjuge pas les statuts respectifs des entités qu'elle désigne.

La Réalité Virtuelle ne se limite pas à conduire à l'actualisation comme à son terme. Les «objets» qu'on distingue doivent autant à la «flamme» qui les découpe, qu'au regard qui les définit. Flamme

et regard sont dans un rapport de réciprocité.

À preuve que quand la flamme s'éteint, ou que le regard perd sa vivacité, la connaissance se durcit en se confondant avec les objets découpés en connaissances (au pluriel). C'est dans l'ardeur de la flamme et du regard que les choses et les idées se fécondent. La complexité naît des interactions que nourrit le feu et qu'alimentent autant la rêverie que l'imagination.

N'est-il pas singulier d'entendre aujourd'hui l'un des pionniers notoires des nouvelles technologies, singulièrement de l'intelligence artificielle, Marvin Minsky, insister sur le même trait fondamental en recourant à la métaphore du sculpteur? *Mind Sculpture*: «Alors, ce que nous entendons par programmation changera de fond en comble, annonce-t-il, en une activité qui sera, telle que je la présume, plus proche de l'art de sculpter.»^(a). Après le feu matériel de la préhistoire, l'informatique ne serait-elle pas le «feu immatériel» de notre civilisation en train de se faire?

LE CERVEAU, COMPLEXE DE LA VIRTUALITÉ, VIRTUALITÉ DU COMPLEXE?

De même que les hommes ont inventé - c'est ce que je continue d'imaginer - de se grouper autour du feu, premier «champ social», pour «sculpter» les premières communautés, d'abord à la limite de la flamme comme à la limite de la voix, de même l'encéphalisation «sculpte» quelque cent milliards de neurones à l'abri de la boîte crânienne, à peine 1500 cm³, un peu plus d'un kilo, mais dont le «feu» va nourrir interactions et interrelations par trillions^(b).

(a) Marvin Minsky, *Logical versus analogical or symbolical versus connectionist or neat versus scruffy. AI systems should assimilate both symbolic and connectionist views.* *AI Magazine* 12.2.1991, p. 17-18. «Then, what we know as programming will change as much as the art of sculpture...» Et l'auteur de répéter avec insistance, «The future of the art of programming will be the art of programming.»

(b) Voir le grand anthropologue André Leroi-Courhan. À part l'état actuel des dernières recherches sur le cerveau, il s'agit d'un état de fait. *Intelligence*, (no. 177, déc. 1991). Quant au rapport du *Journal of the Academy of Arts and Sciences*, Winter 1988, Volume 17, Number 4.

derrière - ?
 come anche nel libro
 ma c'è un'epifora
 la \rightarrow finale.

x | De même encore que, s'étendent les premières communautés au fur et à mesure que l'éclairage, de physique qu'il était, né de la combustion du bois, se transforme en «éclairage» symbolique par le truchement de la langue et des représentations, de même les hommes, tout en restant assujettis à leurs corps individuels, inventent de doubler l'environnement physique par un *environnement culturel*, qui est au départ de l'aventure humaine.

L'intérêt de ces trop brefs rappels n'est pas dans les chiffres, dont l'énormité ne cesse de nous étonner; il est dans le fait que les recherches actuelles ont substitué, à l'image d'un cerveau dont on croyait avoir établi la carte et identifié les fonctions, un ensemble d'éléments et de relations dont la complexité semble inépuisable, et mettre à mal nos méthodes d'analyse classiques. Double changement donc, *à la fois dans l'objet et dans la perspective adoptée pour l'étudier*. C'est ainsi qu'au lieu de voir la formation du cerveau se dérouler selon un «programme» strictement établi, on découvre qu'au tout début du développement des migrations de neurones prennent place dans le tube primitif. Après quoi «des vagues de neurones successives occuperont... des positions de plus en plus superficielles; de cette façon, les neurones les plus récents seront situés dans les couches les plus externes¹⁴».

Découverte déconcertante pour le profane, mais qui l'est à peine moins, apprend-on, pour les scientifiques eux-mêmes: «Pour un esprit cartésien, il pourrait sembler que la construction des circuits neuronaux nécessite seulement la mise en rapport ordonnée des axones avec leurs neurones cibles. En fait la nature ne procède pas ainsi, comme l'ont constaté avec surprise les neurobiologistes depuis fort longtemps. Tout se passe comme si le programme de développement commençait par mettre en place un nombre surabondant de connexions interneuronales, qu'il s'agit ensuite de trier, de sélectionner, éliminant les neurones et les axones surnuméraires».

Et les auteurs d'ajouter la raison de leur découverte et celle de l'étonnement qu'elle provoque: «En effet, on sait à présent que, pour une population de neurones donnée, le processus de mort cellulaire

survient à partir du moment où cette population commence à établir des connexions avec sa structure cible... Ce type de résultat suggère que la mort neuronale serait un moyen d'ajuster la taille d'une population de neurones à celle de son territoire cible¹⁵».

Arrêtons-nous un instant. Du point de vue de la neurobiologie, «la mort neuronale» montre - chose étonnante, en tout cas inattendue - que le cerveau de l'embryon se développe comme s'il apprenait à s'«auto-sculpter», en éliminant les neurones superflus pour dégager la forme... Ce qui laisse rêveur sur les tours et détours de la nature.

Arrêtons-nous encore un instant: «tours et détours» ne seraient-ils pas des termes qui présupposent que nous sommes en droit ou que nous croyons être en droit d'attendre que les phénomènes de la nature se développent selon un plan conforme à notre logique? D'où l'étonnement des scientifiques quand le résultat de leur expérience ne correspond pas à l'esprit cartésien, qui envisage la construction comme un processus rationnel, en tout cas logique, allant d'un point à un autre.

La compréhension des faits, mais aussi bien leur choix, leur interprétation, dépendent de l'image que nous nous faisons du monde, et des moyens que nous avons de le représenter. Ce point est d'autant plus important à souligner que les nouvelles techniques d'observation et d'expérimentation fournissent des moyens sans cesse plus sophistiqués. Ainsi la caméra à positons permet, pour la première fois dans l'histoire, de suivre sur écran en temps réel le parcours d'une «pensée» dans notre cerveau. «La méthode a été appliquée à la vision, au langage, à l'action même, tout récemment à la sémantique», précise Changeux¹⁶.

Ce qui montre à l'évidence, point sur lequel je ne cesse moi-même d'insister depuis longtemps, que la technologie n'est pas, contrairement à l'idée qu'on s'en fait, et dans laquelle on persiste, purement instrumentale, mais qu'elle a *vertu épistémologique*. Elle ne répond pas seulement à la satisfaction de nos besoins; elle nous *fait voir les choses autrement*.

La complexité naît donc d'un double procès

d'autant plus difficile à saisir que, au moment où l'image entame sa transformation, elle remet en question à la fois son contenu et son mode de production; simultanément, le changement opère sur le contenu et le mode de production qui se constituent au fur et à mesure que le procès se poursuit.

Il s'en faut que les choses se passent aussi aisément. En fait, les *résistances* sont nombreuses et, dans une certaine mesure, compréhensibles.

Notre savoir s'acquiert laborieusement au cours d'études et d'expériences qui s'invêtèrent depuis notre petite enfance, et qui tendent à se durcir à l'âge adulte. Progressivement, nos *cadres de référence* et nos *systèmes de valeurs* se muent en dispositifs d'identité et de sécurité. Preuve en est notre méfiance à l'égard de tout ce qui est «étranger». C'est dire à quel point nous sommes «structurés» (simplifiés!) sans même que nous nous en apercevions. Comment accueillir l'«autre» quand nos croyances, nos convictions, nos sentiments, sont devenus, avec la force de l'habitude, notre seconde nature?

Les scientifiques ne sont pas épargnés¹⁷. On se rappelle la saga de l'ADN, dont Watson s'est fait l'historiographe ironique¹⁸! Que dire encore des politiques qui, sous prétexte que le «bon sens» est, selon Descartes, «la chose la mieux partagée», n'hésitent pas à réduire la raison à la caricature de leur empirisme?

Cette disposition d'esprit est générale. Elle implique l'idée positiviste que le *plan d'action*, mis en oeuvre par le *programme*, aboutit au *résultat désiré*.

Trois mots clés, qui sont loin d'être innocents. Ils impliquent la valorisation de la production, en substance de tout ce qui est lié à l'action considérée d'abord et avant tout comme un *processus de réalisation*, dont les opérations et les étapes peuvent et doivent être prévues, prévisibles, et la technologie de pointe aidant, prédictibles. Dans cette disposition s'insinue une «philosophie» diffuse qui prétend légitimer les objectifs de l'entreprise.

Par une déviation subtile (?), il ne s'agit plus de

s'interroger sur le monde et sur soi-même pour se connaître, comme le voulait l'antique recherche de la sagesse; il s'agit en fait de marquer sa différence avec les autres pour mieux forcer la concurrence. La «philosophie» d'Apple se prétend radicalement distincte de la «philosophie» d'IBM (encore que les rapprochements commerciaux inclinent aujourd'hui les deux «philosophies» à composer, à se «compatibiliser», pour ne pas dire bientôt à se «cloner»).

Même si elle peut paraître dérisoire, une telle conception de la philosophie est loin d'être impuissante. Divulguée par l'ensemble des moyens médiatiques, en particulier par la publicité, elle imprègne nos mentalités.

À l'arrière-plan se retrouve la conception du déterminisme, selon laquelle la nature, y compris les conduites humaines, obéit aux lois de la nature, dont l'ordre nous est intelligible à partir du principe de causalité.

Rappelons la définition classique qu'en a donnée Laplace, et qui a régi la science pendant plus de deux siècles: «Nous devons envisager l'état présent de l'univers comme l'effet de son état antérieur et comme la cause de celui qui va suivre. Une intelligence qui, pour un instant donné, connaîtrait toutes les forces dont la nature est animée, et la situation respective des êtres qui la composent, si d'ailleurs elle était assez vaste pour soumettre ces données à l'analyse, embrasserait dans une même formule les mouvements des plus grands corps de l'univers et ceux du plus léger atome: rien ne serait incertain pour elle, et l'avenir, comme le passé, serait présent à ses yeux. Tous les efforts de l'esprit humain dans la recherche de la vérité tendent à le rapprocher sans cesse de l'intelligence que nous venons de concevoir¹⁹».

Une telle conception fondée, d'une part, sur le postulat métaphysique du *mécanisme* de Descartes^(a), pour qui les lois de la nature rendent l'univers transparent par le calcul, et donc intelligible, calculable, manipulable; d'autre part, sur celui d'une *progressivité historique*, qui augmen-

mécanisme

(a) Voir page ci-après.

terait à chaque étape à la fois son étendue et sa précision, inspire une attitude positiviste qui persiste au cours du temps. C'est contre ce réductionnisme que s'est développée la notion de complexité, évidente aux poètes et aux artistes, qui en ont depuis toujours nourri leurs oeuvres.

À ce point, j'en viens à me demander s'il ne conviendrait pas de reprendre la situation à son départ en inversant la démarche.

Au lieu de procéder selon l'ordre organisationnel d'inspiration cartésienne, qui s'est si longtemps imposé, ne conviendrait-il pas de rejoindre le lieu « originel », où foisonnent pêle-mêle idées, sentiments, sensations, souvenirs, désirs, aversions, images, sons, pour retrouver la complexité *en amont*, dans le « virtuel », alors qu'on en a jusqu'ici privilégié l'étude *en aval*?

VERS UN CHANGEMENT DE PERSPECTIVE?

C'est donc à un changement de perspective qu'il s'agit de procéder. En bref, je serais tenté de dire que le virtuel *n'est pas* l'état initial que postule le modèle mécanique selon la séquence A - B; qu'il *n'est pas davantage* la somme des potentialités en attente d'actualisation, telle que la considère une certaine philosophie (« dieu, table ou cuvette »!); *il est la dynamique de tous les possibles, et, sans jouer sur les mots, le possible de toutes les dynamiques.*

Autrement dit, ce n'est pas en remontant de l'effet à la cause, pas plus qu'en remontant de l'acte à la puissance, qu'on l'atteint. Ce qu'il faut, c'est briser le lien qui lie les termes deux à deux en paires antinomiques: *actuel vs virtuel, actuel vs potentiel, acte vs puissance*. Leur liaison est affaire de linguistique, qu'il faut se garder de laisser déteindre sur l'« ontologique ».

Certes, il faut un effort considérable de l'imagination pour accepter que le savoir, que nous avons

si longtemps « domestiqué » en disciplines distinctes, n'est qu'une des formes d'organisation possibles parmi d'autres.

L'effort qui nous est demandé va donc dans le sens d'une « décolonisation culturelle », effort d'autant plus redoutable qu'il implique que nous renoncions simultanément aux « colonies » et aux instruments mentaux (lexique, syntaxe, sémantique) qui nous servent à l'exploiter et à la légitimer. Toute remise en question fondamentale opère à la fois au niveau de la pensée et de la langue.

Ce que je conçois, et que j'essaie d'exprimer, non sans peine, ce n'est pas de rejeter purement et simplement l'habitude que nous avons d'enchaîner les faits et les raisons, auquel cas je resterais prisonnier du schéma traditionnel de l'opposition linguistique et mentale, mais de remonter au principe fondateur, j'ai peine à trouver le mot adéquat, au *foyer énergétique dans son mouvement même*.

Qu'on se rappelle le jaillissement des neurones dans le tube neural, leurs migrations par vagues successives, leur mort aussi, autant d'épisodes de l'étonnante aventure qui a nom vie et qui défie toujours plus, toujours plus profondément, les schèmes classiques de l'explication causale.

Qu'il me soit donc permis d'oser l'hypothèse d'un « virtuel jubilatoire » (ou jubilation du virtuel?). L'expression peut faire sourire; je n'aurai garde de m'en formaliser. Je dois même avouer que je manque d'arguments pour étayer mon hypothèse. Ils s'agit plutôt d'une intuition, que je ressens, et qui, à défaut de faits, se nourrit d'indices, d'analogies.

On m'objectera que c'est peu, mais notre existence n'est-elle pas faite plus d'approximations que de certitudes, plus d'impressions que de vues claires, plus de semi-vérités que de vérités entières, plus de négociations, d'accommodements, de compromis que de décisions vraiment délibérées,

(a) Il est bon de rappeler le et des mouvements comme fait comparer les nerfs de la machine divers engins et ressorts qui se concavitez du cerveau sont les Descartes, c'est cette même attitude des ingénieurs. C'est dire à qu mentalités et nos comportements

concaavitez (au che nel l'bro)

concaavité's

regans ? de

o regards ?

re que des grandeurs, des figures véritablement l'on peut fort bien muscles et ses tendons, aux autres ont le coeur est la source, et les que près de trois siècles après continue de régner chez la plupart profondément ancré dans nos

de raisonnements mis en forme, de conclusions tirées de la seule logique? Ce n'est pas par goût de la provocation qu'Abraham Moles a intitulé son dernier livre: *Les sciences de l'imprécis*, mais pour développer, comme il le dit lui-même, «à contrepied des idées reçues sur la science, une méthodologie de la connaissance incertaine²⁰». Les désirs, les joies, les plaisirs, les émotions n'ont-elles pas leur rôle à jouer?

Émouvoir, étymologiquement: *é-mouvoir*, *mouvoir hors de* - hors de notre disposition à persévérer dans nos habitudes. D'où notre effroi quand notre identité est menacée: «Comme tout est bizarre aujourd'hui! s'écrie Alice. Alors qu'hier les choses se passaient si normalement. Est-ce que, par hasard, on m'aurait changée au cours de la nuit? Réfléchissons: *étais-je* identique à moi-même lorsque je me suis levée ce matin? Je crois bien me rappeler m'être sentie un peu différente de l'Alice d'hier. Mais si je ne suis pas la même, il faut se demander alors *qui* je peux bien être. Ah! c'est là le grand problème²¹».

Notre grand problème à tous! À l'endroit, le miroir-reflet, qui nous confirme dans nos habitudes, de l'autre côté du miroir, le pays des merveilles. Mais il n'est pas donné à chacun de se trouver sur les pas de Charles Lutwidge Dodgson, dit Lewis Carroll (n'est-ce pas déjà du virtuel au vif?) ! A' défaut, tentons une excursion au pays de la physique quantique, non pour faire état de connaissances que je possède d'ailleurs modérément, mais pour esquisser quelques-unes des aventures dont le conte est merveilleux, au sens

propre, étonnant au plus haut point.

AU PAYS DU QUANTIQUÉ, COMPLEXITÉ VIRTUELLE?

Il est difficile d'imaginer deux «visions» aussi différentes de la nature que celle de la physique classique, et celle de la physique quantique. Au point que celle-ci passerait pour dangereusement fantaisiste, si elle ne portait des noms aussi illustres que ceux d'Einstein, de Bohr, de Planck, d'Heisenberg.

Si donc je rapporte quelques-uns de leurs paradoxes (qui n'en sont pas pour eux), c'est qu'ils nous ont appris que, ce qui va contre l'opinion commune, peut se révéler gros, et dans leur cas, s'est révélé gros, d'une réalité d'un autre type, dans laquelle virtuel et complexe se confondent, ou plutôt s'entrefécondent^(a).

1. Alors que dans notre expérience ordinaire les phénomènes se produisent dans le continu, un oiseau qui vole va d'une station à l'autre par étapes suivies, à l'échelle subatomique, où règne le discontinu, tout se passe comme si l'oiseau, repéré sur une branche, disparaissait soudain pour réparaître sur une autre branche, sans qu'il soit possible de suivre son vol, pour la bonne raison qu'il n'y a pas de vol²²!

Il s'agit bien entendu d'une métaphore, puisque l'oiseau est un objet macroscopique, mais elle rend sensible le phénomène du discontinu, en provoquant un étonnement qui incite à poursuivre la réflexion^(b).

(a) Mon propos n'est pas, je le répète, de poser au physicien, ce qui serait déplacé. Mais ce n'est pas parce que mes compétences scientifiques sont limitées que je dois m'abstenir, comme je l'annonce, de tenir compte de l'apport des théories modernes. C'est affaire d'information, d'où les livres que je cite en référence; c'est aussi affaire d'amitié: c'est pourquoi je signale en priorité l'ouvrage de Basarab Nicolescu: *Nous, la particule et le monde*, Éditions Le Mail, Paris, 1985, qui non seulement éclaire remarquablement la révolution quantique, mais qui la situe dans une problématique qui la dépasse. C'est d'ailleurs à l'instigation de Basarab Nicolescu et de Eiji Hattori qu'a eu lieu à Venise le colloque intitulé: *La science face aux confins de la connaissance: le prologue de notre passé culturel*, auquel j'ai participé. La *Déclaration de Venise*, qui en est résultée, met l'accent à la fois sur la nécessité de prendre en compte tant la Tradition que l'apport actuel des sciences (cf. le rapport final et l'ouvrage paru aux Éditions du Félin: *La science face aux confins de la connaissance*, Paris 1987).

(b) Qu'on se rappelle par analogie l'étonnement qui a été le nôtre et celui de centaines millions de téléspectateurs lorsque nous avons vu les premiers cosmonautes évoluer en état d'apesanteur. Même s'il ne s'agit pas de physique quantique, le spectacle nous a montré, et prouvé, qu'un changement des conditions du milieu influe sur nos comportements et l'image que nous nous en faisons, et donc que notre représentation ordinaire du monde pourrait tenir aux conditions habituelles dans lesquelles nous exerçons notre perception, début d'un soupçon propédeutique.

2. Il n'est pas moins surprenant d'apprendre que deux entités distantes de quelques mètres, ou même occupant des régions éloignées l'une de l'autre, se comportent selon des corrélations qui n'ont rien à voir avec la transmission d'une information, limitée par la vitesse de la lumière. C'est ce qu'il est convenu d'appeler le principe de non-séparabilité^(a).

3. Ce principe ébranle celui de la *causalité locale*, l'un des principes fondamentaux de la physique classique, qui se fonde sur les relations réciproques d'éléments matériels organisés en système décomposable en points matériels. Voilà également un sérieux coup porté à notre expérience ordinaire.

4. La physique quantique nous apprend encore qu'aucun système linguistique ne peut rendre compte de l'ensemble de la réalité, pas même les «langues bien faites» que sont les mathématiques, comme Kurt Gödel l'a démontré²³. Contrairement donc au sentiment dont nous sommes toujours intimement imprégnés, une description adéquate de la nature ne peut être formulée, ce qui n'empêche pas d'affirmer l'unité et la cohérence de l'univers, comme Heisenberg l'a fait dans un ouvrage célèbre, intitulé explicitement: *La Partie et le Tout*²⁴.

5. Ce qu'illustre encore le paradoxe du photon, à la fois onde et corpuscule. Ou plutôt, pour être exact, ni l'un, ni l'autre: «Mesure-t-on une propriété corpusculaire, le photon se comporte comme une particule. Mesure-t-on une propriété ondulatoire? Il se comporte alors comme une onde.» Ce qui conduit à la conclusion troublante: «Le caractère corpusculaire ou ondulatoire du photon reste indéterminé jusqu'à ce que le dispositif expérimental soit défini²⁵». Si une telle conclusion

pensent, non seulement aux systèmes subatomiques ou atomiques, mais aux systèmes macroscopiques, on devine qu'elle ne laisse pas indifférent le problème de l'interprétation dans les sciences humaines.

6. Le plus surprenant reste à évoquer. Si la physique quantique permet, grâce à la fonction d'onde, de prévoir à tout instant l'évolution d'un système, il est de fait «qu'à partir du moment où l'on veut vérifier expérimentalement cette évolution, on introduit une perturbation dans le système, qui en modifie l'évolution», et les auteurs de préciser: «Entre deux observations, la fonction d'onde obéit rigoureusement à l'équation de Schroedinger... Mais lors de l'observation, cette équation cesse brutalement d'être valable, et la fonction d'onde se réduit à l'une des possibilités qu'elle décrit, l'action d'onde reprenant aussitôt l'observation faite²⁶». «Aucun phénomène quantique, synthétise J. Wheeler, n'est réellement un phénomène avant qu'il ne soit effectivement enregistré²⁷».

7. On imagine combien ces phénomènes ont inspiré des interprétations elles-mêmes étranges, dont l'une va jusqu'à postuler l'existence d'univers parallèles: lors de la mesure, qui correspond au phénomène appelé «réduction du paquet d'ondes», il n'y a pas une seule possibilité, mais division de l'ensemble quanton + appareil de mesure en deux ensembles, c'est-à-dire création de deux univers... Comme le résultat indiqué par l'appareil de mesure, il y a aussi dédoublement de ces observateurs, détriplément, déquadruplement, etc. à chaque fois qu'intervient une nouvelle mesure, et sans que la conscience ait le moins à faire dans la suite des phénomènes²⁸.

Cette attitude n'est pas partagée par Eugène Wigner, prix Nobel de physique, qui à l'autre bout du spectre soutient que c'est l'acte de cognition qui

[Prix

(a) Gauthier occupent de brevets Pour la sc

prix Nobel (minuscule)
prix Nobel l'bro me
poi ma'uscob due
pagine dopo

recherche du réel, *Le regard d'un physicien*, Éditions Grasset, 1984. Dans ces conditions, je dois bien admettre que ces objets, même s'ils sont vraiment séparés. C'est ce fait que, pour des raisons philosophiques, Abner Shimony, *La réalité du monde quantique*, pp. 88-97.

serait responsable de la réduction du paquet d'ondes. Ainsi l'observateur, tout en utilisant un instrument de mesure, reste un observateur doué de conscience, et c'est celle-ci qui se manifeste dans et au cours de l'expérience^(a).

Il paraît dès lors difficile de s'en remettre à la seule «objectivité» de la mesure, parce que celle-ci est indissociable, d'une manière ou d'une autre, de la «subjectivité» de l'observateur qui opère la mesure. Même s'il faut se garder de céder à un relativisme de mauvais aloi, force est de constater que la notion même de «mesure», en physique quantique, aussi bien qu'en physique classique, est une *construction* qui, partant, relève de l'analyse des conditions dans lesquelles on l'établit et celles dans lesquelles on la fait fonctionner.

Rappelons pour conclure (mais conclut-on jamais?) l'expérience imaginaire (*thought experience*) de Schroedinger. En bref, un chat est enfermé dans une boîte équipée d'un dispositif qui permet de tuer l'animal au moyen d'un violent poison. Les probabilités que le dispositif se déclenche sont de 50 %; ce qui signifie que le chat a autant de risques de mourir que de chances de rester en vie. Question: le chat dans sa boîte est-il vivant ou mort? Impossible de répondre. Quel serait le sens d'une affirmation telle que: le chat est à moitié vivant, le chat est à moitié mort? Seule solution, ouvrir la boîte!

Résumé caricatural, dont je m'excuse, d'autant que Schroedinger souligne à quel point l'«objectivation», dont la science a fait l'un de ses fondements, entraîne une valorisation excessive du «monde réel extérieur», qui finit par dévaloriser, voire dénaturer les dimensions par excellence de l'humanité que sont l'éthique et l'esthétique²⁹.

À partir de quoi je serais tenté d'ajouter, à mi-voix (à mi-pensée?): la réalité n'est pas dans

l'alternative *vivant vs mort*, sauf à réduire la réalité à une alternative. Et si la boîte était déjà, à l'insu de Schroedinger lui-même, au-delà des limites de la «*thought experience*», déjà une «*imagination experience*», préfigurant la Réalité Virtuelle, que la technologie a commencé de réaliser aujourd'hui?

L'intérêt de ces notes, dont je vois bien ce qu'elles ont de sommaire, permet de retenir quelques repères utiles:

1. Scientifiques ou non, nul ne peut désormais se soustraire à la «double vision» qui nous est proposée de la nature. Toute réduction à l'une ou à l'autre est mutilante. Force nous est donc de reconnaître que la complexité fait à la fois partie de la nature, de nous-mêmes, et de nos modes de comprendre.

2. Nos concepts traditionnels, tels ceux de causalité, d'objectivité, de subjectivité, de temps, d'espace, de force, d'énergie sont sujets à des changements, qui dépendent des niveaux d'organisation et des niveaux d'observation auxquels on se place.

3. Dès lors, on comprend mieux le «réel voilé», comme l'appelle Bernard d'Espagnat, dans lequel «pensée et étendue [sont considérées], non comme ayant chacune une existence en soi, mais comme s'engendrant réciproquement au sein de l'être³⁰».

4. Ce qui met encore en évidence le fait que, contrairement à la réduction à laquelle on a trop longtemps soumis les problèmes, c'est dans une perspective complexe qu'il convient de les aborder. D'où la remise en question des dispositifs de mise en forme de la pensée, depuis la logique aristotélicienne à deux valeurs (vrai-faux), reprise par George Boole, et dont l'informatique a tiré le principe de son fonctionnement, jusqu'aux avan-

13

(a) Il peut paraître curieux qu'un esprit aussi ouvert à la conscience du sujet se soit montré rétif à certaine extension. Ayant eu l'occasion de converser avec Eugène Wigner au cours d'un des prestigieux séminaires organisés à Erice par le professeur Zichichi, je tentai de comparer l'acte de juger une oeuvre d'art à la «rupture du paquet d'ondes», non pas pour «annexer» l'une des découvertes les plus singulières de la physique quantique, mais pour proposer une analogie, que je croyais, et que je continue de croire plausible, sinon légitime. Eugène Wigner me donna l'impression de m'écouter avec civilité, sans pourtant envisager ma proposition comme sérieuse. Peut-être est-ce l'une des raisons qui m'ont fait reprendre mon interrogation dans le présent texte. C'est tout le problème du jugement de valeur, qui est en effet mis en cause dans sa complexité.

cées d'esprits aussi audacieux que Lupasco, qui intègre le principe du tiers inclus^(a).

D'où encore chez certains Prix Nobel de physique, tel Murray Gell-Mann, la remise en cause de nos mécanismes mentaux, avec l'affirmation, si rare chez les scientifiques, que l'art joue un rôle décisif dans l'élaboration de la connaissance, en dehors du rôle de parure que trop souvent ils lui concèdent³¹.

5. Ce qui montre à quel point le passage d'un niveau à un autre, en activant le «virtuel» par le complexe, stimule et élargit l'invention. Comme l'écrit Roger Penrose dans *The Emperor's New Mind*, «le monde des algorithmes est essentiellement celui du calculable alors que la pensée pourrait bien faire intervenir des mécanismes quantiques susceptibles d'engendrer une infinité de niveaux de structure³²».

Approche *quantique* que souligne de son côté Henry P. Stapp, de Berkeley: «If the entire brain is analyzed quantum mechanically, then the general principles ensure that, as long as no reduction occurs, all of the possibilities generated by the uncertainties associated with the quantum processes in the brain will coexist. That is, the wave function of the brain, which is the quantum theoretical representation of the brain, will have parts representing all of the conceivable possibilities that could emerge in the given situation due to variations in, for example, the times and rates of the penetration of all of the potential barriers associated with all the chemical processes occurring in the brain.»³³

Comment ne pas être sensible à l'extension du champ de la complexité, qui embrasse l'immensité de l'univers et l'immensité de notre pensée? À l'effroi de Pascal se substitue la jubilation d'une découverte qui jamais ne s'achève, qui toujours

recommence, qui devient pour ainsi dire comme une assomption sans terme! Ce que j'ai, faute d'un autre mot, appelé, maladroitement peut-être: le *virtuel jubilatoire*.

AU COEUR DU COMPLEXE, LE MYTHE ET SES AVATARS

Toutes proportions gardées, l'aventure de la physique moderne remet en lumière l'ensemble de l'aventure humaine et la double question que les hommes se sont posée depuis leur origine, et continuent de se poser sur l'existence du monde et sur leur existence au monde.

Question qui éclaire la singularité paradoxale de la pensée humaine: d'une part, en visant un *objet* (étymologiquement, ce qui est placé devant, jeté devant), la pensée se constitue en *écart*; de l'autre, en reliant l'objet à son point d'émission, elle se constitue en *relation*. C'est à cette capacité de se fonder simultanément sur la distance et sur la proximité que l'homme doit sa *conscience*, mais aussi sa *béance*.

Or, à la différence de l'animal, l'homme, en tant qu'individu et qu'être social, se doit *d'organiser la «béance»* puisqu'elle l'accompagne sa vie durant, jusqu'à sa mort. À dire vrai, si elle s'éteint *individuellement* en chacun de nous par la disparition physique du corps, elle ne s'est jamais abolie *socialement* puisque depuis l'aube des temps l'instance première de la société a été précisément *d'organiser la béance de la mort*. C'est à cette fin qu'a été «inventé» le premier Artifice-Nature qu'est le Mythe: «Expression complexe et variée que l'homme peut faire de lui-même et des réalités mystérieuses avec lesquelles il est en relation», écrit Mircea Eliade^(b). Que se passe-t-il aujourd'hui? Que se passera-t-il demain? Faut-il croire, comme d'aucuns le disent, que les mythes sont en voie de

(a) Stéphane Lupasco s'attache dans ses ouvrages (cf. entre autres *Logique et contradiction*), à montrer la richesse du complexe, que nous avons dangereusement mutilée, et qu'il restitue dans sa façon de relier les phénomènes scientifiques aux phénomènes psychiques et esthétiques par le truchement d'une logique élargie.

(b) Mircea Eliade, qui a consacré une bonne partie de ses travaux à l'étude des mythes, rappelle à juste titre la définition classique de Bronislaw Malinowski: «Envisagé dans ce qu'il a de vivant, le mythe n'est pas une explication destinée à satisfaire une curiosité scientifique, mais un récit qui fait revivre une réalité originelle, et qui répond à un profond besoin religieux, à des aspirations morales, à des contraintes d'ordre social et même à des exigences pratiques. Mircea Eliade, *Aspects du mythe*, Gallimard, Idées, Paris, 1963, p. 32. C'est dans cette perspective très large que se situe mon propos par rapport à notre époque.

dissolution, pour ne pas dire de perdition? Ou, comme d'autres le prétendent, que de nouveaux mythes sont en cours? Ou encore, comme quelques-uns le suggèrent (j'appartiens à ceux-ci), que le *techno-mythe* est en voie d'élaboration?

Quelle que soit la variété des mythes, quels que soient les lieux et les temps où ils ont fleuri, ils ne se réduisent jamais, les premiers ethnologues l'avaient déjà montré, à leur contenu narratif. Pas plus qu'ils ne se réduisent, à l'autre extrême, au substrat rationnel, que le récent structuralisme a tenté d'imposer, à la faveur d'une analyse linguistique triomphaliste, jusque dans les arcanes de la pensée sauvage³⁴. Dans tous les cas, ils débordent la dimension cognitive, ainsi que le révèle une approche plus large, moins ethnocentrique, plus soucieuse de complexité, et de générosité (celle-ci n'est-elle pas, au niveau du coeur, une forme de la complexité?).

Pour éclairer l'étendue de la recherche, rappelons l'affirmation, de prime abord insolite, du grand anthropologue Leroi-Gourhan, selon qui l'homínisation a commencé, non pas, comme on le répète, par le cerveau, mais par les pieds. C'est en effet la station debout qui a permis le développement de l'encéphale, dont on découvre aujourd'hui qu'il obéit à une croissance fractale, donc complexe³⁵. Dans cette perspective élargie, les structures rationnelles ne sont qu'un aspect du mythe. Les dimensions corporelles, kinesthésiques, artistiques (musique, danse, chants) importent tout autant. Ce dont témoignent chez tous les peuples, dans toutes les civilisations, le rôle des rites, des cérémonies, des fêtes, des institutions, des croyances qui le *mettent en oeuvre*³⁶.

C'est donc au coeur du Mythe que se loge le mystère qui à la fois l'anime, l'articule, et, l'ensemble des pratiques aidant, le fait fonctionner. Ainsi la béance prend visage et vie selon l'infinie richesse des civilisations. En Égypte, «la création débute par la pensée et se traduit par le verbe créateur. Le

dieu Ptah, dans son coeur, pense les choses et les êtres, puis les nomme, et ils existent³⁷.» Moyennant *l'intonation juste*. Les dieux détiennent en effet à la fois le pouvoir de concevoir et celui de donner existence. L'Hermès Trismégiste, issu de Thot vers le commencement de notre ère, allie la science et la religion au moyen de relations de sympathie, qui sont à la source de l'astrologie, de la philosophie, de l'alchimie, plus largement de tout le courant hermétique de l'Antiquité à nos jours.

De son côté, la civilisation indienne a conservé jusqu'aujourd'hui la tradition de rites millénaires qui, loin de s'isoler des hermétismes des classes cultivées, interviennent dans l'existence quotidienne, aussi bien des puissants que des faibles, des seigneurs que des gens du peuple.

C'est ainsi que Krishna, l'une des incarnations du dieu Vishnou, intervient en personne ou indirectement dans le *Mahabharata*, dont la mise en scène de Peter Brook, présentée d'abord à Avignon, et qui a donné lieu à la fois à un film et à une série télévisée, n'a pas fini de nous émerveiller^(a). C'est ce que raconte encore un roman comme *Gange, ô ma mère*, récemment traduit, qui retrace la vie de deux familles paysannes indiennes où le quotidien est sans cesse mêlé à l'épopée du *Ramayana*³⁸.

En Europe, c'est au siècle carolingien (751-887) que se met en place la première culture commune qui succède à l'empire romain, et qui, grâce au sacrement du baptême, opère l'intégration de peuples de moeurs et de langues diverses³⁹; grâce aussi à l'eucharistie, qui transforme le pain de froment et le vin dans la chair et le vrai sang du Christ. La *transsubstantiation* accomplit la vraie fusion de l'actuel et du virtuel, du virtuel et de l'actuel; elle accomplit la communion des hommes avec Dieu, de Dieu avec les hommes.

Bref, mythes et religions se constituent en systèmes dont les éléments, tout en étant inséparables, agissent à des niveaux différents physique, psycho-

(a) À noter que le *Mahabharata*, plus de cent mille stances divisées en dix-huit chapitres, mêle tous les genres, théâtre, dans, musique, préfigurant peut-être, après les versions modernes qu'en ont données la pièce-fleuve mise en scène par Peter Brook, les films et les émissions TV qu'on en a tirées, ce vers quoi tend l'informatique sous le nom d'hypertexte, d'hyper-ou multimédia, et qui prolifère sous la forme de logiciels et de disques compacts de toutes sortes.

1 moter | danse

>

logique, intellectuel, spirituel, corporel, gestuel, symbolique. La complexité leur est consubstantielle; elle exclut toute réduction.

C'est ce processus d'incarnation global, faut-il souligner, qui donne vie et efficacité aux mythes. Autrement dit, l'«artifice» des rites devient la «naturalité» du mythe et réciproquement. De même, le «virtuel» du mythe devient «l'actuel» des rites, et réciproquement. De même encore le célébrant devient le personnage du mythe et réciproquement.

Plus suggestive que maintes études de spécialistes, voici comment Colette Godard décrit une représentation du *Teatro Negro* au Festival d'Avignon 1992: «Ici, nous assistons à un spectacle, conservant nos habitudes, notre façon de rester assis, de bouger le moins possible, d'applaudir à la fin, quand la lumière se rallume, pour ne pas déranger. Au Venezuela (d'où vient le *Teatro Negro*), les gens qui regardent, même immobiles - et ils le demeurent rarement - participent à la représentation de la cérémonie. Ils connaissent la forme et le sens du rituel, comme les chrétiens d'Europe savent ce qu'il faut faire dans une église, et pourquoi. À Avignon, les spectateurs peuvent seulement apprécier la musique et la danse^(a)».

La définition et la distinction des notions n'apparaissent qu'au moment où mythes et rites sont réduits au rang d'objets d'étude, ou, comme ici, quand la représentation dans un cadre européen et, qui plus est, de festival, se substitue à la cérémonie célébrée par les indigènes.

Dans les deux cas, *le vécu est retranché du mythe en tant que mythe*. Il ne s'agit pas d'une observation circonstancielle. Le mythe se transforme en effet selon qu'on le place, qu'il se place, et que nous

nous plaçons à des niveaux différents.

Objet d'étude, il se réduit à la connaissance anthropologique et à la méthode scientifique qui ont cours en Occident. C'est pourquoi les ethnologues ont si longtemps privilégié l'exploration des populations «lointaines» et «rares», «primitives», disait-on autrefois, la mise à distance dans le temps et dans l'espace favorisant la mise en perspective analytique de l'objet à étudier, précisément, en tant qu'objet de science.

Objet de représentation, il s'élabore en fonction des impératifs de la scène occidentale en vue de susciter le type d'attention que le spectateur occidental accorde à la représentation théâtrale. C'est dire la difficulté de recourir à des répertoires étrangers sans les accommoder, et donc les trahir. Il est néanmoins significatif que se multiplient de telles tentatives, en particulier dans les festivals. De même, il est significatif que nous commençons à nous intéresser «ethnographiquement» à notre propre société moderne^(b).

Cette tendance témoigne de notre besoin de nous ouvrir toujours plus à des expériences interculturelles, même si elles prennent souvent un tour caricatural; ainsi la fascination qu'exercent les USA, combinaison (ou cocktail) de rock, de liberté, de jeans, de Coca-Cola, mais dont on aurait tort de rire, parce qu'elle montre sur le vif le formidable processus de transculturation à l'œuvre dans le monde. Le *pop virtuel*, le *pop actuel* se répandent partout, comme l'attestent la publicité et les médias. Mais c'est d'une transformation encore beaucoup plus profonde qu'il s'agit!

16

(a) Colette Godard, *Les dieux que nous ne connaissons pas*, L'Été/Festival Avignon 92, in *Le Monde*. On pourrait faire une remarque analogue à propos de la philosophie qui s'est transformée presque partout, en tout cas dans les écoles et les universités, en *histoire* de la philosophie. Dérapage qui remplace la vocation philosophique, «chercher la sagesse», par le métier d'historien! L'authenticité du vécu personnel devient affaire d'apprentissage et de transmission scolaire (en représentation comme au spectacle?).

(b) Il conviendrait de rappeler les travaux d'Abraham Moles, dont la notoriété reste encore trop souvent marginale. Au passage qu'il me soit permis de rappeler entre autres *La Mutation des signes*, Denoël, 1976, *La Téléfession, alerte à la télévision*, Casterman, 1976, dans lesquels j'ai commencé à aborder le même genre de problèmes. On se souvient sans doute mieux de l'accueil fait aux *Mythologies* de Roland Barthes, dans lesquelles l'auteur décrivait et analysait des phénomènes contemporains, tels que les magazines grand public, la publicité, les affiches, la télévision, sujets jugés jusque-là peu dignes de la plume d'un écrivain.

DU MONUMENT À L'ONTO-URGIE?

En bref, on peut dire que toutes les civilisations se sont constituées en systèmes complexes, exprimant leurs visions respectives de la réalité, qu'elles s'attachaient à mettre en oeuvre par leurs institutions, leurs cérémonies, leurs rites, leurs pratiques. Configuration ↗ dynamiques, qui ont considérablement varié au cours des siècles, et dont l'histoire retrace le déroulement, comme le font de leur côté les «monuments», qui ont pour vocation de la perpétuer.

Or, même si les civilisations sont mortelles, pour reprendre le mot de Valéry, dont on abuse, il est notable que, même «mortes», elles échappent à la «béance de la mort». L'art, au sens le plus large de «ce qui est fait de main d'homme» (ouvrages et œuvres d'art), a le pouvoir de maintenir, sinon l'existence, du moins la présence de ce qui a péri. En suscitant, ce n'est pas le moindre des nos étonnements, les aventures et les avatars les plus déconcertants.

Arrachés aux formidables retranchements des pyramides et des hypogées où ils reposaient pour l'éternité, voici que les pharaons, dûment étiquetés, sont exhibés dans les plus grands musées du monde à l'admiration de millions de visiteurs. À leur tour les «Illustres Défunts» (faut-il les appeler ainsi?) se muent en touristes: Tout Ankh Amon va jusqu'à franchir l'Atlantique en avion pour s'offrir à la stupeur fervente des Américains, suivi de Ramsès II, qui s'accorde une halte supplémentaire au Centre nucléaire de Grenoble, afin que les spécialistes procèdent à une remise en état salutaire de sa momie. Quant à Mona Lisa, il y a longtemps que Malraux, visionnaire et ministre, l'avait envoyée à Tokyo en pionnière de ce tourisme culturel insolite, devenu banal depuis, pour recevoir l'hommage de millions de Japonais à raison d'un admirateur toutes les deux secondes. Un virtuel «a-historique», en tout cas d'un autre type, s'actualise au gré des péripéties de la *technoculture* en train de se faire^(a).

En réfléchissant à ces deux exemples, parmi de

nombreux autres, il est impossible d'échapper à la constatation suivante: ni les pharaons, ni Léonard de Vinci n'eussent pu imaginer un instant ce qui allait se produire, et que rien, ni dans la civilisation égyptienne, ni à la Renaissance, ne laissait présager, ni ne pouvait laisser présager. *Et qui pourtant s'est produit...*

Impossible dès lors d'échapper à la conséquence: c'est le développement des techniques qui a permis ces avatars (le mot n'est pas trop fort), dont aucun n'était à l'époque, ni prévisible, ni même imaginable.

S'il est donc légitime de dire, et de répéter que les techniques sont l'ensemble des moyens adaptés à un fin, qu'elles ont été inventées et perfectionnées pour répondre à nos besoins, et ce à partir du schéma: du projet au programme, du potentiel à l'acte, du prédéterminé à la réalisation, il est non moins légitime de dire aussi qu'elles sont grosses de transformations insoupçonnées, comme si leur appartenait, à côté des fins que nous leur assignons, à côté des usages auxquels nous les soumettons, *un pouvoir de créer qui leur est propre*, en tout cas susceptible de mettre au jour des manifestations inattendues, qui constituent un prolongement de leur «virtualité» (au sens de *vertu* et de *virilité* rappelé par l'étymologie).

Ce que *prouvent*, le mot ne me paraît pas excessif, les deux exemples précités. Ce qui laisse encore entendre, la conséquence s'impose, que d'autres avatars, d'autres métamorphoses peuvent se produire à l'avenir, en d'autres lieux (et pourquoi pas, hors lieux?), sous d'autres formes, à coup sûr imprévisibles, et certainement déconcertantes.

Qui eût pensé, il y a à peine un siècle, après les laborieux et dangereux essais des «plus lourds que l'air», que l'avion deviendrait le moyen de locomotion banal qu'il est devenu? Que dire de la voix humaine, qui franchit les 72'000 kilomètres aller-retour du satellite, pour atteindre le destinataire en une fraction de seconde? Que dire de la télévision, qui distribue images et sons 24 heures sur 24 via ondes, câbles, satellites, à la terre entière? Hier «miracles», banalités aujourd'hui.

(a) C'est dans *La mutation des signes*, Éd. Denoël, Paris, 1972, que j'ai introduit le néologisme de *technoculture*, aujourd'hui d'usage courant.

Tous les domaines sont affectés: la biologie, la génétique, la médecine, l'industrie, le commerce, les communications, les voyages, les loisirs, la vie privée comme la vie professionnelle, comme la vie publique (l'image du candidat à la présidence est aussi importante, sinon plus, que sa personne!). La mutation est générale.

Un rapide survol en donnera une idée.

Déjà toutes les tâches d'archivage, qui naguère encore se faisaient manuellement, sont aujourd'hui prises en charge par l'ordinateur. Qu'il s'agisse d'histoire, de littérature, de science, de techniques, d'art, d'économie, de religion, de philosophie, tout est informatisé, ou en voie d'informatisation.

Remplaçant la pierre, l'argile, le papyrus d'autrefois, remplaçant le papier en usage depuis cinq siècles, *l'Archive Électronique* devient la mémoire de la terre entière, accessible de partout via bases et banques de données, accessible bientôt à quiconque moyennant appareils et supports miniaturisés (auxquels préparent lecteurs et disques compacts), d'autant que la baisse des prix suit une pente irréversible.

18

Par anticipation, l'on peut dire que tout ce qui laisse une trace, lettres, sons, chiffres, dessins, graphiques, données, sous forme isolée ou combinée, sur quelque support et en quelque lieu que ce soit, sera enregistré informatiquement et partout disponible.

Mais ce sont encore toutes les tâches de calcul, de gestion, de contrôle, qui relèvent progressivement de l'informatique, de la comptabilité de l'entreprise au managing et au marketing, des innombrables tâches administratives à celles des gouvernements, de l'établissement des budgets des individus à ceux de l'État, de l'élaboration des projets et des modalités à leur exécution, du fonctionnement des hôpitaux, des tribunaux à ceux de la justice et de la police...

Rien que l'informatique ne prenne aujourd'hui en charge toujours plus efficacement, à une vitesse

toujours plus grande. On comprend qu'avec le développement de l'intelligence artificielle (IA), l'aide à la planification, à la décision, à l'évaluation, fasse l'objet de recherches toujours plus poussées, qui culminent avec l'avènement des systèmes experts^(a).

Évoquons encore brièvement un autre phénomène, à la fois banal et pourtant obscur, *l'information*, vocable dont l'ambiguïté n'a d'égale que la fréquence de son emploi.

Information signifie d'abord l'action de donner connaissance d'un fait, en principe utile à celui qui la reçoit (l'information scientifique, artistique, économique). Très rapidement, le mot évolue.

Écouter le bulletin d'informations (au pluriel), c'est prêter l'oreille, dans le cas de la radio, l'oreille et la vue, dans le cas de la télévision, aux nouvelles dont le propre est, moins l'utilité qu'elles peuvent avoir pour le destinataire, que le fait d'être *communiquées par les médias* conformément aux modalités des médias. Ainsi la télévision (je m'en tiendrai ici à elle), se met en état, pour exercer son prodigieux pouvoir d'émettre en continu, *d'inventer* les produits les plus propres, d'une part, à manifester techniquement l'ampleur toujours plus grande de ses moyens, de l'autre, à stimuler et à satisfaire l'appétit croissant du public pour de tels produits.

Ce double mécanisme en boucle tend à accaparer le temps des émetteurs, comme celui des récepteurs en recourant à des thèmes récurrents, traités eux-mêmes par des procédés récurrents.

Les séries en sont l'une des formules les plus en vogue, les plus longuement exploitées. Après les ancêtres que sont *Dallas* et *Dynasty*, les feuilletons brésiliens, type *Top Models*, étendent la formule sur des centaines d'épisodes! Mais, pour ne pas être tributaire de la seule fiction, qui pourrait entraîner une usure tant des producteurs que du public, les *médias* se sont mis à inventer des genres, ou plutôt des «opportunités», devrait-on dire, qui favorisent l'exploitation du passé, sous la forme entre autres

(a) Sous la forme cognitiviste, ou, plus récemment, connexionniste, au moyen de réseaux de neurones artificiels. Ne voulant pas aller plus avant dans le détail, je me permets de rappeler encore mes deux derniers ouvrages, qui contiennent l'un et l'autre une abondante bibliographie: *Jusqu'où ira votre ordinateur? L'imaginaire programmé!*, Éditions Pierre-Marcel Favre, Lausanne, 1987; *Télévision, le nouveau Golem*, Éditions Iderive, Lausanne, 1991.

de célébrations médiatiques.

C'est ainsi que certains grands hommes (Christophe Colomb, Mozart, Picasso), certaines vedettes, (Marilyn Monroe, Elvis Presley, Marlène Dietrich), plus volatiles celles-ci, certains événements lestés par l'histoire, centenaires, bicentennaires (de la Révolution française), tricentennaires, récemment cinquième centenaire de la découverte de l'Amérique etc., constituent une *matière première de choix*.

En parallèle avec ces produits de prestige, le quotidien fait figure de *matière première de second choix*. L'actualité s'y débite en « actualités » (encore le pluriel!), qui vont du fait divers aux campagnes électorales, des incendies aux inondations, des assassinats aux campagnes caritatives, avec l'effet de zoom des scandales, des « affaires », des scoops.

Un pas de plus (si la métaphore de « pas » a encore un sens), on va façonner des manifestations périodiques et primitivement d'intérêt local, tout au plus national, au moule médiatique international: *Tour de France* (cyclisme), *Mundial* (football), *Coupe Davis* (tennis), championnats du monde de boxe, de lutte, de judo, de régates.

L'impact est d'autant plus fort que l'adéquation entre l'événement et sa retransmission a lieu en direct.

Pour la première fois, les téléspectateurs connaissent le privilège réservé aux dieux: celui d'être à la fois dans le ciel et sur la terre, plus modestement, à la fois dans son salon et dans le stade (ou au lieu de la compétition), à la fois spectateur et semi-acteur, *téléparticipant*... Télé-participation d'autant plus prégnante que chaque téléspectateur devant son poste sait que la « transsubstantiation » opère simultanément pour des millions, voire des milliards de « communiants » qui s'adonnent sans réserve à l'eucharistie médiatique.

Le souvenir ontologique s'amenuisant, ou même disparaissant, c'est l'Écran qui « s'ontologise »,

comme le mythe, la religion, les rites, les cérémonies « s'écranisent ». Écran de cinéma, écran de télévision, écran d'ordinateur, ils sont partout. Il ne s'agit plus de chercher la réalité derrière les apparences, ni même derrière l'écran; il ne s'agit même plus de produire un spectacle, comme on l'a trop répété.

Importe au premier chef l'Émission en continu, dans laquelle le virtuel en train de s'actualiser se revirtualise en boucle, dans laquelle la complexité se noue et se dénoue dans les flux et les reflux des métamorphoses. De même que l'information médiatique est devenue, mais qui s'en est aperçu? une entreprise de « fractalisation », de même l'émission, au sens le plus large (journaux, variétés, fictions, jeux...) est une entreprise qui se « fractalise » à l'infini. Comme notre techno-imaginaire est peut-être déjà en passe de « fractalisation »⁴⁰.

Et après? C'est grâce à la high-tech (haute technologie), remarquait le chroniqueur sportif du *Herald Tribune*, que Barcelone a fait ressurgir des Jeux Olympiques 92 (plus de 10'000 athlètes, plusieurs dizaines milliers de spectateurs, près de 3,5 milliards de téléspectateurs) le sens du mythe et de la liesse, à partir de la *Sagrada Familia*, des fontaines de Montjuic, des tours de Tibidabo, soulignait-il, à partir encore de Gaudi, de Miró, de Dali, de Picasso, bref, à partir des 2'000 ans d'histoire que comptent Barcelone et la Catalogne. Et la question qu'il se posait: « Comment Atlanta, qui va recevoir les Jeux en 1996, pourra-t-elle rivaliser avec Barcelone? What myths, what gods, what legends, what history can it evoke? » Quels mythes, quels dieux, quelles légendes, quelle histoire peut-elle évoquer? Une course de stock-car sera-t-elle une démonstration sportive? La cérémonie d'ouverture pourrait-elle figurer une danse de bouteilles de soda^(a)?

Question exemplaire, qui est au cœur de notre situation, comme elle hante notre avenir.

Ayant perdu en grande partie le sens de l'Être, sauf

(a) Cf. Georges Vecsey, *Herald Tribune*, August 11, 1992. De son côté, Juan Antonio Samaranch, président du Comité International Olympique, déclarait à l'issue des Jeux, que c'en était fini de l'amateurisme prôné par le baron de Coubertin et ses successeurs, ajoutant que les Jeux Olympiques devaient désormais compter toujours plus de professionnels. Aveu significatif de la tendance générale des jeux des compétitions.

à conserver ici ou là des intégrismes turbulents et des superstitions multiformes, nous voilà effectivement en passe de nous demander si une Technologie sans cesse plus sophistiquée ne sera pas progressivement en mesure d'aller, au-delà des produits et des services qu'elle fabrique, à la rencontre de nos besoins métaphysiques, qui n'ont pas tout à fait disparu.

Même si nous continuons à prendre appui sur le passé, ainsi qu'en témoigne encore Barcelone à l'occasion des derniers Jeux, (la Sagrada Familia, Montjuic, Miró), serait-il possible qu'avec le développement accéléré des techniques, nous en venions à une «Atlantatisation», à la nécessité de tout construire à partir de rien? La béance est à la fois blessure, conscience de la mort, et ouverture, invention du Sens, qui transcende la mort. Après le feu, qui éclaire l'aube de l'humanité, après les mille nœuds des mythes et de la science moderne, la Technologie ne nous donnerait-elle pas le moyen, non pas de colmater notre béance, non pas de la dissimuler sous les traits de la culture, mais de l'«enchanter», au sens fort, *de l'ensorceler au moyen des opérations magiques dues aux techniques?*

N'est-ce pas là ce qu'on pourrait appeler *l'ontologie*, le travail (*ergon, work*) par lequel il serait désormais *possible de créer de l'Être*. Il ne s'agit pas d'un choix; il s'agit d'un pari qui engage notre survie, sans podium, sans médaille, sans dopage.

Avec en exergue la parole que j'ai citée de Jaron Lanier: «Ce qu'on appelle *information* n'est que l'expérience aliénée...» Ce n'est pas le moindre paradoxe que l'avertissement le plus lucide provienne de celui qui a peut-être le mieux senti le défi de *l'ontologie*, puisque la Réalité virtuelle pourrait bien être, c'est sans doute son espoir, une entreprise pour créer une *expérience d'information désaliénée*.

À condition d'éveiller, au coeur de la Technologie en attente, la «bonté» qui est, comme la générosité, une forme de la complexité.

René Berger