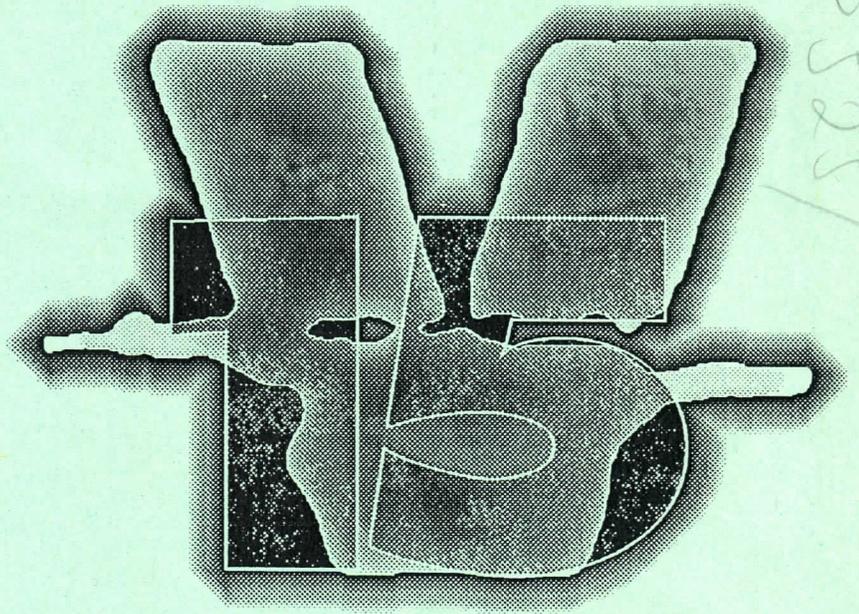


cote ancienne PP-525/644

video art

PP-525/



XV^E
FESTIVAL INTERNATIONAL DE LA VIDÉO
ET DES ARTS ÉLECTRONIQUES
FORUM DES NOUVELLES IMAGES
ET DE LA CULTURE ÉMERGENTE

SYMPOSIUM

1994

COLLOQUES
SÉMINAIRES
OBSERVATOIRES

VIDEOART FESTIVAL
P.O. Box 146 / CH - 6604 LOCARNO 4

LOCARNO - LAGO MAGGIORE

1-4 SEPTEMBRE 1994

PALAZZO DELLA SOPRACENERINA, LOCARNO
COLLOQUE AU MONTE VERITÀ, ASCONA, LE 4.09

**XVE VIDEOART FESTIVAL
1-4 SEPTEMBRE 1994**

COLLOQUE

**ENTRER DANS LE XXI^E SIÈCLE:
DE L'APOPTOSE À LA MÉTAMORPHOSE
PAGE 2**

**SÉMINAIRE DES FORMATEURS
EN NOUVELLES TECHNOLOGIES**

PAGE 67

OBSERVATOIRES 1994

PAGE 99

COLLOQUE:
ENTRER DANS LE XXI^E SIÈCLE:
DE L' APOPTOSE À LA MÉTAMORPHOSE

Concepteur et réalisateur: René Berger

Isabelle Rieusset-Lemarié		3
	Art et Technologies à l'aube du XXI ^e siècle. Les métamorphoses de la reproduction	
Robert Cailliau		26
	Le défi des réseaux planétaires	
Xavier Comtesse		31
	La science entre aussi en métamorphose. Essai d'explication par les fondamentaux	
Alessandro E. P. Villa		35
	Vers un nouveau paradigme en Neurosciences: la Neuro-Heuristique	
René Berger		47
	L'art en métamorphose: le défi des réseaux planétaires	

ISABELLE RIEUSSET-LEMARIÉ

**ART ET TECHNOLOGIES
À L'AUBE DU XXIÈME SIÈCLE
LES MÉTAMORPHOSES DE LA REPRODUCTION**

Confronter Art et Technologies à ce point singulier de l'Histoire qu'est le passage à un nouveau millénaire, ce n'est pas seulement interroger leur évolution à l'aube du XXIème siècle, c'est d'abord se demander dans quelle mesure notre appréhension du temps lui-même, et de son devenir, sera déterminée par la forme que prendront les créations artistiques à travers les nouvelles technologies.

On sait, depuis longtemps déjà, en quoi chaque oeuvre d'art manifeste, au sein d'une culture, une certaine conception du temps. Ce que l'on sait moins en revanche, c'est que chaque innovation technique est une nouvelle façon pour l'homme de médiatiser sa relation au temps et à la mort. Il reste à se demander comment cette relation se transforme, au gré des métamorphoses de l'art, dès lors qu'elles s'articulent à l'évolution des techniques.

Roland Barthes a stigmatisé le tournant critique qu'a constitué de ce point de vue la photographie:

«Tous ces jeunes photographes qui s'agitent dans le monde, se vouant à la capture de l'actualité, ne savent pas qu'ils sont des agents de la Mort. C'est la façon dont notre temps assume la Mort: sous l'alibi dénégateur de l'éperdument vivant, dont le Photographe est en quelque sorte le professionnel. Car la Photographie, historiquement, doit avoir quelque rapport avec la "crise de mort", qui commence dans la seconde moitié du XIXe siècle; et je préférerais pour ma part qu'au lieu de replacer sans cesse l'avènement de la Photographie dans son contexte social et économique, on s'interrogeât aussi sur le lien anthropologique de la Mort et de la nouvelle image¹».

La pratique artistique de la Photographie l'a rendue moins naïve que ne le disait R.Barthes sur le rapport étrange et singulier qu'elle entretient avec la mort. Par le jeu productif croissant des interférences entre utilisation artistique et non artistique d'une technique, les photographes de presse sont eux-mêmes de plus en plus conscients de cette incidence symbolique dont ils jouent, en connaissance de cause, même si c'est parfois, mais pas toujours, à des fins sensationnalistes. Les artistes de la communication, qui ont choisi de s'expri-

mer à travers les médias plutôt que dans les musées, savent bien que ce qui fait la valeur artistique d'une image n'est pas le fait qu'elle soit donnée en spectacle dans une galerie plutôt que dans la Presse. Ce qui compte c'est la façon dont cette valeur anthropologique d'une image est rendue esthétiquement communicable. Or cette démarche nécessite une intelligibilité maximale de la détermination symbolique que reçoit une image du mode de production technique dont elle est le résultat. Ou en d'autres termes, une image n'entretient pas le même rapport symbolique à la mort, du seul fait qu'elle est une peinture sur une toile, une photographie ou une image de synthèse.

En 1994, si le "Forum des Nouvelles images" qui nous réunit à Locarno ne nous confronte plus seulement à la Photographie mais à la Vidéo et aux images virtuelles, il ne saurait pour autant se dispenser de prolonger ce questionnement sur la transformation anthropologique qu'elles induisent dans notre relation à la Mort. C'est à cette interrogation que nous a convié René Berger en plaçant ce symposium sous le signe de "l'apoptose". Mais dès lors qu'on l'envisage du point de vue des "nouvelles images", cette question est délicate dans la mesure où elle est double. Pour comprendre dans quelle mesure la mise en oeuvre d'une création artistique par le biais des nouvelles technologies affecte notre relation à la mort et au temps, il faut être capable de démêler ce qui dans cette relation est déterminé spécifiquement par l'art et par la technique. Traditionnellement, on a considéré que la technique, contrairement à l'art, ne mettait pas en jeu cette appréhension symbolique de la mort. Il nous faut aujourd'hui reconsidérer cette interaction entre l'art et la technique dans notre relation à la mort.

La technique précède l'art, mais en revanche, nous dit B.Stiegler, elle n'est pas antérieure mais concomitante à l'avènement de l'homme à la dimension symbolique qui se constitue dans un rapport au temps déterminé par l'anticipation de sa propre mort:

«L'homme s'invente dans la technique en inventant l'outil -en s'"extériorisant" techno-logique-

ment./... /C'est parce qu'il est affecté d'anticipation, parce qu'il n'est qu'anticipation, qu'un geste est un geste; et il n'y a de geste que lorsqu'il y a outil et mémoire artificielle, prothétique, hors du corps et comme constituant son monde. Il n'y a pas d'anticipation, pas de temps, hors de ce passage au dehors, de cette mise hors de soi et de cette aliénation de l'homme et de sa mémoire qu'est "l'extériorisation" /... /La pro-thèse n'est pas un simple prolongement du corps humain, elle est la constitution de ce corps en tant qu'"humain" /... / Elle n'est pas un "moyen" pour l'homme, mais sa fin, et l'on sait l'essentielle équivocité de cette expression, "la fin de l'homme" /... /La question de la technique est celle du temps. Il s'agit aussi bien de l'émergence de la mortalité /... /Mortalité, c'est à dire anticipation (de la fin) /... /la différenciation technique suppose une anticipation pleine et entière, à la fois opératoire et dynamique, dès l'Australanthrope, et une telle anticipation ne peut être qu'un rapport à la mort, ce qui veut dire que l'intellectualité symbolique doit être également déjà là. L'intellectualité réfléchie ne s'ajoute pas à l'intelligence technique. Elle en était déjà le fond ² ».

B.Stiegler estime que cette reconnaissance du premier geste technique de l'homme comme anticipation de la mort est en filigrane de l'oeuvre de Leroi-Gourhan, même si ce dernier semble contredire ses propres analyses en postulant une rupture entre l'Homo faber, encore cantonné à une intelligence technique, et l'Homo sapiens qui aurait accédé à une véritable intelligence symbolique de la mort manifestée par la pratique de l'inhumation. La démonstration de B.Stiegler est convaincante quant à mettre à nu un rapport constitutif à la mort et au temps dès la co-naissance de l'homme avec la technique. La conséquence essentielle en est que la dimension symbolique, au lieu d'y être appréhendée comme indépendante de la technique, apparaît au contraire comme son prolongement indissociable. A l'heure où le développement d'un monde de plus en plus déterminé par les technologies fait crier à la mort du symbolique, cette mise au point n'est pas négligeable. Toutefois pour éviter l'écueil de cette coupure arbitraire entre l'Homo faber et l'Homo

sapiens, B.Stiegler tombe parfois dans l'excès inverse en négligeant l'apport qualitatif caractéristique de l'Homo sapiens qui est précisément "le premier homme", celui dont toute l'humanité descend ³. Or cet apport, c'est l'art et non la connaissance, comme le souligne G.Bataille:

« Nous nommons Homo sapiens celui qui ouvre de cette manière le monde étroit de l'Homo faber. Mais ce nom n'est pas justifié. Le peu de connaissance qui s'élabore dans les premiers temps se lie au travail du faber. L'apport du sapiens est paradoxal: c'est l'art et non la connaissance. Le nom porte témoignage du temps où plus exclusivement qu'aujourd'hui l'on admit que la connaissance distinguait l'homme de l'animal... S'il s'agit de l'homme de l'Age du renne, en particulier de l'homme de Lascaux, nous le distinguons plus justement de celui qui l'a précédé en insistant non sur la connaissance mais sur l'activité esthétique qui est, dans son essence, une forme de jeu. A coup sûr, la belle expression de Huizinga, Homo Ludens (l'homme jouant, en particulier le jeu admirable de l'art), lui conviendrait mieux, et même lui conviendrait seule ⁴ ».

L'on voit que G.Bataille ne tombe pas dans l'opposition métaphysique entre l'homo faber et l'homo sapiens, ce dont lui faisait pourtant reproche B. Stiegler qui assimilait à tort sur ce point sa position avec celle de Leroi-Gourhan ⁵. Contrairement à ce dernier, G.Bataille reconnaît l'apparition de la connaissance, de la "sapiens", dès l'apparition de la technique chez l'homo faber. C'est pourquoi il continue à désigner l'homme de Néandertal comme un Homo faber, dans le même temps où il reconnaît l'Homo faber comme étant déjà un Homo sapiens. A cet égard, sa perspective est comparable à celle de B.Stiegler. Il y a continuité entre les deux et non coupure. Mais contrairement à B.Stiegler, G. Bataille estime qu'il y a par contre un apport nouveau fondamental qui est le fait du premier homme dont nous descendons, l'art:

« Deux événements ont marqué le cours du monde; le premier est la naissance de l'outillage /... /; le second, la naissance de l'art /... /. L'outillage est dû à l'Homo faber, à celui qui, n'étant plus un

animal, n'était pas tout à fait l'homme actuel. C'est par exemple l'homme de Néandertal. L'art commença avec l'homme actuel, l'Homo sapiens, qui n'apparaît qu'au début des temps paléolithiques supérieurs, à l'Aurignacien. La naissance de l'art doit elle-même être rapportée à l'existence préalable de l'outillage. Non seulement, l'art supposa la possession d'outils et l'habileté acquise en les fabriquant, ou en les maniant, mais il a, par rapport à l'activité utilitaire, la valeur d'une opposition: c'est une protestation contre un monde qui existait, mais sans lequel la protestation elle-même n'aurait pu prendre corps./... /Déterminer le sens de Lascaux, j'entends de l'époque dont Lascaux est l'aboutissement, est apercevoir le passage./... /de l'Homo faber à l'Homo sapiens, physiquement de l'ébauche à l'être achevé⁶.

Il est en effet établi que l'homme actuel ne diffère pas sensiblement du point de vue de la conformation de son squelette et de son cerveau de l'Homo sapiens dont nous descendons. Le processus d'hominisation s'est bien de ce point de vue achevé avec ce premier homme. Or ce qui s'est achevé avec lui c'est précisément le devenir du geste technique dans le geste artistique qui en est l'aboutissement, mais qui comme tel introduit une démarche spécifique.

En somme la technique seule ne suffit pas. Ou plutôt, la technique n'est pas véritablement accomplie, dans sa dimension essentiellement humaine, tant qu'elle ne débouche pas sur la pratique artistique. Ce trajet, il nous faut le refaire à l'apparition de chaque nouvelle technique, à la différence près que ce qui prenait des millénaires à la préhistoire, ne prend plus que quelques années, parfois moins, dans notre société contemporaine marquée par l'accélération du temps. Mais si la démarche artistique ne vient pas s'inscrire dans une nouvelle technique, celle-ci est menacée de perdre le caractère symbolique spécifiquement humain qu'elle porte en elle, et ce faisant elle menace l'homme qui se développe avec elle de déshumanisation, non pas parce qu'elle actualiserait un excès de technique prétendument réifiant, mais au contraire parce qu'elle ne s'accomplit plus

totallement comme technique. Ou en d'autres termes, à chaque innovation technologique, l'homme serait menacé de ce que l'on pourrait appeler "un complexe de Néandertal" au risque de trahir la branche dont il est issu. Or cette trahison ne serait peut-être pas même une régression, que ce soit du point de vue de l'intelligence technique ou de la dimension symbolique. Elle nous ramènerait à un stade humain où il y a bien, si l'on en croit B. Stiegler, anticipation symbolique de la mort, non seulement dans des pratiques rituelles plus ou moins religieuses, du type de l'inhumation, mais au coeur même de la co-production de l'homme avec la technique. Mais cette dimension symbolique de la technique n'y serait plus bouleversée par la différence radicale qu'introduit la perspective artistique. Or si cette dimension de l'art n'est pas éternelle - puisqu'elle est née un jour, elle peut aussi bien disparaître - elle est en revanche essentielle. Cet héritage de l'homme de Lascaux, peut-être précisément parce qu'il est fragile, est ce que l'humanité doit sans cesse préserver, et pour ce faire réinventer, à chaque génération, à chaque millénaire. Il représente non pas le seul rapport symbolique à la mort et au temps, mais celui qui est spécifique de l'espèce humaine telle qu'elle s'est perpétuée, qui nous le lègue comme sa valeur la plus précieuse d'un point de vue éthique.

C'est pourquoi face au développement des technologies du XXIème siècle que l'on voit déjà poindre à travers la réalité virtuelle et les réseaux planétaires des autoroutes de l'information, le défi à relever est celui de leur mise en oeuvre artistique. Ce qui revient à se demander dans quelle mesure des artistes seront à même de mettre à jour le nouveau rapport symbolique à la mort qu'elles induisent. Or précisément cette relation anthropologique à la mort ne se joue peut-être plus dans les mêmes termes qu'au temps, non seulement de l'âge de pierre, mais de celui tout-récent de la photographie. Cela tient d'une part à l'évolution des supports technologiques qui permettent en particulier de nouveaux modes de reproduction de l'image et déterminent à travers eux une transformation de notre relation à la mort et au temps.

Mais cela tient d'autre part aux découvertes scientifiques récentes de la biologie qui ont mis à jour, au sein même du vivant, une anticipation de la mort qui jusque là semblait précisément le propre de l'humain en tant qu'il s'est différencié de la nature. C'est en quoi le phénomène de "l'apoptose" nous amène à reconsidérer notre relation symbolique à la mort, et partant, notre co-développement avec l'art et la technique.

1. L'APOPTOSE OU LA "MORT PROGRAMMÉE EN VUE DE": LA RÉALITÉ BIOLOGIQUE

L'évolution sémantique du terme d'apoptose est intéressante car elle témoigne d'un changement de point de vue dans l'interprétation de phénomènes impliquant une fin. En grec "apoptosis" désigne la chute, tout particulièrement des choses qui se détachent (fragments d'os, eschares, pétales, etc.). Mais A. Bailly atteste dans son dictionnaire d'un emploi figuré où ce terme désigne la ruine d'un empire. L'accent est mis ici sur la connotation péjorative du déclin. La ruine ne relève pas de l'imaginaire biologique où ce qui se désagrège peut constituer l'humus dont se nourriront d'autres vies. Elle induit une coupure radicale entre ce qui finit et ce qui recommence. Au contraire le phénomène de la chute des pétales désignée par l'apoptose, inscrit ce phénomène de déclin qu'est la fanaison dans un cycle naturel de régénérescence. Mais c'est en passant tout récemment de la biologie végétale à la biologie cellulaire, que le terme d'apoptose a véritablement mis l'accent sur la métamorphose que permet le type de mort qu'elle désigne.

C'est en 1951 que Glücksmann ⁷ observe que la mort cellulaire peut se produire comme un événement contrôlé chez des animaux en bonne santé au sein de la morphogénèse de l'embryon. L'essentiel de la rupture qu'introduit la découverte de ce phénomène est déjà mis à nu. La mort n'y est plus liée à une maladie. Elle participe à un processus de métamorphose qui permet l'évolution normale des organes d'un être vivant en formation. Enfin et

surtout, elle apparaît non plus comme un phénomène passif résultant d'agressions étrangères mais comme un phénomène auto-contrôlé en vue du développement d'un organisme. L'apoptose apparaît donc comme une "mort programmée en vue de" et non plus comme une "mort subie" sans autre conséquence qu'une destruction. Mais pour être découverte, l'apoptose n'en est pas pour autant reconnue.

Dans un remarquable article de synthèse publié en 1980 ⁸, A. H. Wyllie, J. F. R. Kerr et A. R. Currie tiendront à rappeler les nombreuses résistances qui ont freiné la véritable prise en compte de cette découverte ⁹. Ils prendront acte que plus de trente ans après son irruption, elle reste encore méconnue d'une grande partie de la communauté scientifique en raison de la définition exclusive et restrictive de la mort cellulaire comme d'un phénomène de dégénérescence causée par une agression extérieure. Or ce qui était "vérité scientifique" en 1858 apparaît aux auteurs de cet article comme un dogme qui réduit arbitrairement le phénomène de la mort cellulaire à celui de la nécrose et empêche de tenir compte du bouleversement épistémologique introduit par la découverte de l'apoptose. A ce dogme se sont ajoutés d'autres facteurs qui ont rendu difficile l'identification de l'apoptose, en raison de la nature même de son processus et de sa confusion avec d'autres. En outre, une fois son fonctionnement mis à jour dans des domaines d'observation différents de la biologie, cette confusion a été entretenue par la diversité des termes employés pour désigner ce même phénomène. Dès lors Wyllie, Kerr et Currie estimeront à juste titre que l'effort de clarification scientifique doit se concentrer sur la nomenclature. Comme si la "découverte" n'avait pas encore vraiment eu lieu tant qu'elle n'a pas été nommée. C'est pourquoi ils baptiseront ce processus du terme d'apoptose en 1972 et rappelleront pour mémoire tous les autres termes qui l'ont précédemment désigné ¹⁰, en montrant qu'il est important d'employer dorénavant un même terme générique pour identifier ce phénomène commun essentiel à travers ses diverses occurrences. Nommer c'est déjà lever un tabou, c'est permettre l'identi-

fiction et la connaissance à laquelle s'opposaient des résistances sous couvert de confusion. Mais même si cet article fera référence, cette nomination ne suffira pas à multiplier de façon sensible les publications sur l'apoptose. Ce n'est que lorsque des chercheurs entreverront les possibilités que porte cette découverte en matière d'immunologie, notamment dans le cadre de la lutte contre le cancer et le sida ¹¹, que le nombre des publications croîtra de façon spectaculaire, et que l'apoptose deviendra, selon les observations bibliométriques des documentalistes qui repèreront ses occurrences sur les bases de données, une véritable mode ¹². Toutefois le nouvel intérêt que suscite l'apoptose chez les scientifiques ne veut pas dire que toutes les résistances qu'a causées sa découverte soient levées.

Ce phénomène de résistance à une rupture épistémologique dans la communauté scientifique fait partie de l'évolution normale dans l'histoire des sciences. Néanmoins on peut se demander dans quelle mesure il n'a pas été ici renforcé par le fait que cette approche de la mort comme une "fatalité subie et accidentelle", sous couvert d'être une "connaissance scientifique", correspondait plus profondément à un tabou, à telle enseigne que même confrontés à une découverte qui amenait à concevoir la mort en d'autres termes, les scientifiques se seraient accrochés à cette vision traditionnelle.

Ce qui semble difficile à admettre, c'est le fait qu'une mort cellulaire... se produise comme auto-destruction! mais qu'en outre elle soit à ce titre "phénomène auto-contrôlé"(!) dont le but a été programmé... en vue d'une métamorphose!

Si on repérait des comportements "d'adaptation" ou de "sélection" dans la nature, on les imputait à "l'instinct de conservation" permettant de survivre y compris "aux dépens de". Quand on constatait la mort qu'implique la reproduction sexuée, on la concevait seulement comme une "fatalité" de l'espèce. Mais cette auto-programmation de sa mort, en vue d'un développement projeté qui transcende sa propre fin, passe ce que raisonnablement l'on croyait, presque, admettre, ou plutôt tolérer, du biologiquement vrai.

Sans risquer d'anthropomorphiser l'interpréta-

tion de ce phénomène (on n'est pas dans un rapport symbolique à la mort, tout au moins en termes humains), il est difficile de n'y pas déceler, sinon une quasi transcendance, tout au moins l'anticipation: "anticipation de sa fin" ou "anticipation de sa propre mort", soit une relation qui désigne, aux dires de Bernard Stiegler, l'homme par et dans la technique, par opposition au biologique:

«Anticipation veut dire réalisation d'un possible non déterminé par une programmation biologique ¹³».

Selon cette définition, l'apoptose ne mettrait pas en jeu une véritable anticipation mais relèverait d'une sorte de programmation spécifique à laquelle les cellules "obéiraient". Mais ce serait tomber, soit dans une nouvelle anthropomorphisation, soit dans une "réification" du vivant: une cellule n'est pas un programme informatique qui lui ne saurait ni vivre ni mourir mais seulement fonctionner ou tomber en panne. En outre une cellule qui programme sa propre destruction "en vue de" non seulement relève de la mort mais ne la subit pas comme une caractéristique constitutive de sa nature: elle en fait une "destination", à presque un destin. Que ce soit pour le philosophe ou pour les scientifiques (qui ne comprennent pas encore dans quelle mesure cet auto-contrôle est génétiquement programmé ou non ¹⁴, cela reste une énigme.

Le chercheur en sciences de l'information et de la communication peut quant à lui éviter la tentation herméneutique en se contentant de décrire empiriquement ce type de mort comme étant le processus programmé de la transmission de sa force vitale que l'on communiquerait à un destinataire. Ce serait une situation limite de communication où par un brouillage des instances entre le message et l'émetteur ce dernier se livrerait lui-même à son destinataire de façon irréversible: une expédition capitale sans retour possible à l'expéditeur.

L'essentiel c'est que ce cas limite s'avère nécessaire à l'émergence d'une métamorphose, en quoi il manifeste quelque chose de l'ordre de la négentropie. La perte auto-consentie de la cellule permet à un organisme plus complexe de se dé-

velopper. En termes d'énergie, le résultat de la métamorphose est supérieur à la perte résultant de l'auto-destruction qui l'a rendu possible. De ce point de vue si les biologistes n'ont découvert ce processus au sein même de la mort cellulaire qu'en 1951, il avait déjà été mis à jour dans son principe par G. Bataille qui n'a cessé dans son oeuvre de magnifier ce surplus d'énergie que pouvait seul produire selon lui un mouvement vers la mort:

«La puissance qu'a la mort en général éclaire le sens du sacrifice qui opère comme la mort, en ce qu'il restitue une valeur perdue par le moyen d'un abandon de cette valeur¹⁵».

«Dans cette représentation, la mort apparaît de la même nature que la lumière qui éclaire, dans la mesure où celle-ci se perd à partir de son foyer: il apparaît qu'il ne faut pas une moindre perte que la mort pour que l'éclat de la vie traverse et transfigure l'existence terne, puisque c'est seulement son arrachement libre qui devient en moi la puissance de la vie et du temps¹⁶».

Ce gain d'énergie produit par une mort consentie, c'est ce que G. Bataille appelle "la prodigalité féconde du sacrifice¹⁷". Si G. Bataille reconnaît un statut spécifique au sacrifice de l'homme dans cette relation au temps et surtout à la mort à laquelle il peut se livrer en toute liberté, il envisage néanmoins l'intervention globale de l'espèce humaine, du point de vue de l'économie du temps et de l'énergie à l'échelle de l'univers, comme une continuité à l'égard de l'histoire de la vie:

«L'homme a dès l'abord eu la faculté d'utiliser une partie de l'énergie disponible à l'accroissement, non biologique mais technique, de ses richesses en énergie. Les techniques ont en somme permis d'étendre -de reprendre- le mouvement élémentaire de croissance que la vie effectue dans les limites du possible¹⁸».

La néguentropie à l'oeuvre dans les opérations techniques humaines serait à ce titre un prolongement de la dynamique néguentropique qu'est la vie. On irait toujours plus loin dans des formes d'organisation de plus en plus complexes qui ne pourraient se développer que sur la base de la destruction d'organismes dotés d'une plus faible

néguentropie. Dans une démarche différente mais comparable, B. Stiegler va jusqu'à formuler cette définition radicale:

«La technique, comme "processus d'extériorisation", est la poursuite de la vie par d'autres moyens que la vie¹⁹».

De ce point de vue il souligne lui aussi la complexité croissante qui se manifeste dans l'évolution des techniques:

«l'irrésistible néguentropie en quoi consiste le dynamisme technique implique sa constante augmentation./... /Là encore, le génie inventif est combinatoire, proche d'une "logique du vivant": l'évolution, même technique, doit être pensée en termes de reproduction²⁰».

Toutefois si au sein du vivant la reproduction relève de la néguentropie, cette association ne semble pas aller de soi en matière de technologie. La reproduction technique met en jeu des processus de duplication de l'ordre du stéréotype. Or cette répétition mécanique du même semble relever plutôt d'une dynamique entropique que d'un processus de métamorphose néguentropique. Il reste à se demander dans quelle mesure les nouvelles technologies de la reproduction, échappent à cette logique entropique du stéréotype et de la copie.

2. LES NOUVELLES TECHNOLOGIES DE LA REPRODUCTION: DE LA COPIE À LA PROLIFÉRATION

En passant du domaine biologique à celui de la technique, la reproduction s'est vu affublée d'une péjoration tenace. Or ce n'est pas tant son artifice qu'on lui reproche par opposition à la reproduction biologique naturelle, mais plutôt sa propension à la répétition d'une structure identique. Alors que le vivant est identifié à une singularité irréductible, l'objet technique est méprisé à proportion qu'il peut être produit en série. Pourtant la reproduction biologique nous confronte à des processus qui relèvent de la pure duplication, à moins qu'une erreur ne s'y glisse:

«Quand une phase correspond à l'édification

d'un organisme, /... /les cellules initiales se multiplient par mitose, donnant normalement naissance à des cellules toutes identiques. Mais des accidents peuvent se produire pendant la duplication de l'A.D.N.; /... /cette erreur de copie peut se trouver fixée définitivement dans l'A.D.N.; c'est une mutation ²¹».

“Duplication”, “copie”, les termes du discours scientifique sur la reproduction cellulaire sont étrangement similaires à ceux que l'on pourrait appliquer à certaines techniques de reproduction, en particulier la photocopie. Que le phénomène de la mutation soit assimilé à une “erreur de copie” peut choquer le profane. Pourtant le scientifique n'est suspect en l'occurrence d'aucun usage intempestif de métaphore par souci de vulgarisation. La mutation est bel et bien une exception à la règle, et cette règle du vivant est celle de la reproduction à l'identique par un processus de duplication qui peut se réitérer à la chaîne. La production technologique de copies dans une chaîne de standardisation, loin de s'opposer à la reproduction naturelle, ne fait en un sens qu'en mimer le processus de duplication. Mais en revanche, “l'erreur de copie” n'y provoque pas une mutation. Pour être différente de son modèle, la copie “non conforme” n'en est pas pour autant une “métamorphose”. Elle reste toute aussi inerte que son original qui contrairement à la cellule n'a pas eu à disparaître pour donner lieu, en se divisant, à deux copies identiques. Autrement dit ce n'est pas la propension à dupliquer de l'identique qui différencie la reproduction technologique et biologique. C'est la nature même du “medium” qui dans un cas est vivant, et à ce titre néguentropique jusque dans ses erreurs, sources de mutation, lors que l'objet est inerte et comme tel hétérogène, sinon à toute transformation, tout au moins à cette scansion biologique qui fait précisément d'une mutation non pas seulement une innovation, mais une métamorphose qui donne naissance à une nouvelle forme “d'existence”. Il n'y a donc pas de raison de soumettre la stéréotypie de la reproduction technique à une telle péjoration, comme si elle était cause d'une réification aliénante du vivant, lors même

que c'est le seul trait qu'elle partage avec ce dernier. Ce qui manque à l'objet reproduit par rapport à la cellule ce n'est pas la singularité mais “l'existence”.

Or précisément les théoriciens de l'art, n'ont eu de cesse de prêter aux objets cette “existence” qui leur faisait défaut, comme si leur unicité pouvait en être le gage. Dans cette perspective qui est celle de W. Benjamin, c'est seulement la reproduction d'un objet d'art qui porterait atteinte à son existence:

«A la reproduction même la plus perfectionnée d'une oeuvre d'art, un facteur fait toujours défaut: son hic et nunc, son existence unique au lieu où elle se trouve. /... /Le hic et nunc de l'original forme le contenu de la notion d'authenticité /... /Les composantes de l'authenticité se refusent à toute reproduction, non pas seulement à la reproduction mécanisée. L'original, en regard de la reproduction manuelle, dont il faisait aisément apparaître le produit comme faux, conservait toute son autorité; or, cette situation privilégiée change en regard de la reproduction mécanisée. Le motif en est double. Tout d'abord, la reproduction mécanisée s'affirme avec plus d'indépendance par rapport à l'original que la reproduction manuelle. /... /En second lieu, la reproduction mécanisée assure à l'original l'ubiquité dont il est naturellement privé. /... /Ces circonstances nouvelles peuvent laisser intact le contenu d'une oeuvre d'art- toujours est-il qu'elles déprécient son hic et nunc. /... /On pourrait réunir tous ces indices dans la notion d'aura et dire: ce qui, dans l'oeuvre d'art, à l'époque de sa reproduction mécanisée, dépérit, c'est son aura. /... /Sortir de son halo l'objet en détruisant son aura, c'est la marque d'une perception dont “le sens du semblable dans le monde” se voit intensifié à tel point que, moyennant la reproduction, elle parvient à standardiser l'unique ²²».

Malgré les accents lyriques qu'il inspire à W. Benjamin, ce halo qui entoure l'objet d'art comme d'une aura n'est au demeurant qu'un voile créé par l'homme pour faire écran à la réalité de l'oeuvre d'art en tant qu'objet, c'est à dire en tant qu'il ne relève pas précisément d'une “existence”, lui qui ne connaît pas la scansion vivante du temps.

L'unicité de son "hic et nunc" n'est à ce titre qu'un leurre qui prétend lui conférer une unicité d'existence en laquelle l'homme peut se refléter sans angoisse. Mais cette perception de l'oeuvre d'art n'est qu'une illusion. En outre comme le fait pertinemment remarquer Régis Debray, cette perception n'est pas en soi artistique mais religieuse:

«Benjamin a eu l'immense mérite de faire rétroagir les conditions de transmission sur la création esthétique, comme le montre sa *Petite Histoire de la photographie* de 1931. Mais, prêtant peu d'attention aux origines des "beaux arts", il semble avoir fait sien l'illusion continuiste de l'histoire officielle de l'art. Ainsi a-t-il pu confondre deux époques, deux régimes du regard: l'ère des idoles et l'ère de l'art. Son aura, en fait, n'appartient qu'à la première. Les qualités de présence réelle, d'autorité et d'immédiate incarnation dont il redoute la perversion industrielle, c'est cela même dont l'oeuvre d'art s'est dépouillée à la Renaissance, sans attendre la "reproduction mécanisée". La photo ajouta seulement un troisième degré au deuxième. Ce n'est pas l'art qui est apparition et "présentification de l'invisible", c'est l'idole (ou l'icône). Cette dernière seule relève d'une théologie, dont l'esthétique, dès le départ, porte, est le deuil²³».

Au vu de cette analyse, il apparaît que ce que détruit la reproduction mécanisée de l'oeuvre d'art, ce n'est pas son aura, c'est l'illusion religieuse qui prétendait lui conférer cette aura et qui la soustrayait ce faisant à un véritable regard esthétique. La reproduction dès lors, loin de trahir l'authenticité supposée de l'oeuvre d'art originale, lui rendrait sa véritable valeur artistique. C'est au contraire la conception traditionnelle opposant l'authenticité de l'original à la facticité de la copie qui s'avère une double imposture. En tant qu'elle relèverait d'une approche idolâtre, elle apparaîtrait comme une imposture iconolâtre sacrilège aux yeux des iconoclastes. Mais en outre en occultant cette idolâtrie, sous couvert d'une contemplation qui prétend être artistique et non religieuse, elle serait un double trompe-l'oeil. Dès lors accuser la re-

production mécanisée de détruire cette "authenticité" qui n'est qu'une double imposture relèverait d'un comble de la "mauvaise foi", si elle n'était plutôt l'indice d'une croyance illusoire. La reproduction mécanisée s'avère en effet dangereuse pour cette croyance. Elle est une force remarquable de "désillusion" et de "désenchantement". Elle brise la naïveté d'un regard qui veut encore croire que le monde est magique et les objets "enchantés". Mais on ne saurait prétendre pour autant créer une "déception" car elle est précisément ce qui interdit tout effet de tromperie. Elle dessille le regard de la subjectivité qui lui fait rater la vérité irréductible de l'objet

Il est vrai toutefois que plus encore que la reproduction mécanisée dont W. Benjamin était le témoin, les technologies contemporaines de la reproduction rendent quasiment impossible la distinction entre un original authentique et ses reproductions que l'on ne peut même plus qualifier de "copies". Si certains y voient une possibilité nouvelle de manipulation, c'est au regard de la conception d'une authenticité de l'original qui n'a plus lieu d'être dans ces nouvelles techniques. Bien avant les images de synthèse et les nouvelles possibilités du virtuel, les capacités de truquage de l'image étaient multiples. L'authenticité de l'image ne peut plus depuis longtemps être attestée par le caractère "premier" de sa prise originelle qui ne pourrait être manipulée que par les techniques de sa reproduction dévoyée. La croyance dans la vérité d'une image ne peut plus reposer aujourd'hui que sur un consensus éthique qui régule une certaine déontologie dans son usage et une transparence sur son mode de production et de reproduction. Contrairement à la peur répandue, le développement des images virtuelles, voire des clones de synthèse, n'est pas en soi un pas de plus vers la manipulation du spectateur. Il est plutôt un pas de plus vers une réception de l'image qui ne s'opère plus en termes d'authenticité. L'image virtuelle est en soi moins dangereuse que l'image des débuts de l'ère de l'audiovisuel car elle oblige à ne pas perdre de vue qu'une image ne saurait être "réelle" ou plutôt qu'elle n'a de réalité que celle

d'une image. Les nouvelles technologies de la reproduction amènent à concevoir celle-ci non plus comme une représentation, vraie ou fausse, de la vérité originelle d'un objet réel, mais comme la reproduction d'une réalité virtuelle. Dès lors la copie ne peut plus seulement y être envisagée comme représentation. Elle est le résultat d'une opération de reproduction conçue comme une prolifération épidémique. Comme telle elle est plus proche à certains égards de ce que l'on entend par reproduction dans le domaine du biologique que des connotations traditionnellement affectées à la reproduction mécanisée d'une oeuvre d'art. A ce titre elle permet précisément, outre des processus de pure duplication, des possibilités de métamorphoses, même si celles-ci sont d'un autre ordre que celles du vivant.

C'est tout l'intérêt de la technique des clones de synthèse. Vus du point de vue de la norme de l'unicité, les clones virtuels représentent le comble de cette "standardisation de l'unique" que dénonce W. Benjamin avec horreur. Ce serait la reduplication du même à l'infini. Mais c'est oublier que le clone virtuel est avant tout conçu pour être animé. Il est un "acteur de synthèse" et à ce titre il est destiné à évoluer dans un environnement virtuel où il va connaître des aventures qui vont le faire évoluer lui-même. De ce point de vue les tribulations que peut connaître un clone virtuel ne sont pas techniquement différentes selon que son modèle est purement imaginaire ou qu'il est au contraire une personne réelle. Mais cette expérience est sans nul doute différente pour un acteur et pour une personne n'ayant jamais pratiqué ce métier qui suppose, par définition, que l'on consente à prêter sa personne pour faire vivre une autre identité. Pourtant de nombreux acteurs ne semblent pas se livrer sans malaise à cette épreuve, dès lors qu'elle est médiatisée par une technologie. Tout se passe comme si pour eux l'art de l'acteur était indissociable de son aura qui ne saurait s'actualiser que "hic et nunc" comme le déclare W. Benjamin:

«pour la première fois- et c'est là l'oeuvre du film- l'homme se trouve mis en demeure de vivre et d'agir totalement de sa propre personne, tout en

renonçant du même coup à son aura. Car l'aura dépend du hic et nunc. Il n'en existe nulle autre reproduction, nulle réplique. L'aura qui, sur la scène, émane de Macbeth, le public l'éprouve nécessairement comme celui de l'acteur jouant ce rôle. La singularité de la prise de vues au studio tient à ce que l'appareil se substitue au public. Avec le public disparaît l'aura qui environne l'interprète et avec celui de l'interprète l'aura de son personnage²⁴».

W. Benjamin méconnaît le pouvoir de l'image qui permet, peut-être mieux encore que la scène, une aura, non de l'acteur, mais du personnage, dans la mesure où non seulement la nature de ce dernier est précisément imaginaire, mais qu'en outre l'aura, dont la nature est faite de projection et de lumière qui nimbe un objet, est plus propre à s'actualiser par une pure image. Il reste que les acteurs qui ont pleinement accepté l'épreuve symbolique à laquelle nous confrontent les nouvelles images depuis l'apparition du cinéma sont rares. La plupart réagissent encore comme Pirandello l'écrivait:

«Les acteurs de cinéma se sentent comme en exil. En exil non seulement de la scène, mais encore d'eux-mêmes. Ils remarquent confusément, avec une sensation de dépit, d'indéfinissable vide et même de faillite, que leur corps est presque subtilisé, supprimé, privé de sa réalité, de sa vie, de sa voix, du bruit qu'il produit en se remuant, pour devenir une image muette qui tremble un instant sur l'écran et disparaît en silence... La petite machine jouera devant le public avec leurs ombres, et eux, ils doivent se contenter de jouer devant elle²⁵».

On est tout à fait dans le mythe poésique du Portrait Ovale²⁶, où le peintre voulant atteindre sur sa toile la re-production de la vie même, vampirise le corps de son modèle féminin jusqu'à la faire mourir avec la dernière touche donnée au tableau. Ce qui montre que les peurs suscitées par la reproduction d'un double aussi vivant que son modèle étaient déjà présentes dans la peinture puis dans le cinéma, avant de ressurgir face aux nouvelles technologies du clonage virtuel. Pourtant ce

qui se joue dans ces dernières n'est pas tant de l'ordre du double que de la prolifération épidémique.

3. LES NOUVELLES TECHNOLOGIES DU CLONAGE

Pour intéressante qu'elle soit, la tentative de D. Pourcell dans la réalisation de son 20 mille lieux au delà du réel avec le clone de Bohringer en capitaine Nemo, est encore bien en deçà des possibilités artistiques que recèlent les clones virtuels. La potentialité artistique des clones de synthèse n'est pas en effet celle de la simple duplication mais celle de la prolifération et de la re-production interactive.

Imaginons un scénario mettant en jeu la reproduction de dix clones de synthèse à partir d'un seul acteur réel. Certains ne manqueront pas d'y voir la négation de l'unicité de l'identité de l'acteur réel qui s'est fait "cloné" et se voit ainsi, non pas même dédoublé, mais démultiplié. Ces techniques permettent en effet non pas même une duplication mais une reduplication instantanée qu'il suffit d'affecter d'un facteur de multiplication pour obtenir le nombre de copies désirées immédiatement et non plus au bout d'un certain temps de reproduction comme c'était le cas avec la photocopieuse. Mais les dix clones de synthèse d'un acteur une fois créés peuvent chacun évoluer différemment dans un espace virtuel qui leur fera subir des métamorphoses différentes. Le clone de synthèse n'est pas envisageable indépendamment de la technique du "morphing". Si on peut maintenant approcher d'une performance technique qui permet de simuler le plus parfaitement les mouvements d'un acteur réel dont les gestes sont reproduits par des capteurs analogiques, les possibilités de la recombinaison numérique permettent de créer toutes les formes et les transformations imaginables à partir de ces premiers signes, des plus vraisemblables aux plus monstrueux.

C'est l'esthétique du vraisemblable qui peut faire tenir au clone d'un homme politique un propos qu'il n'aurait jamais tenu et le faire passer

pour vrai. Mais si la manipulation est possible, il faut pour qu'elle soit vraiment crédible un contexte de réception qui seul l'authentifie. En tant qu'image, elle n'est ni plus vraie ni plus fausse que le morphing du clone de ce même homme politique avec une grenouille. Avec les clones de synthèse, on peut faire du "reality show", les "guignols de l'info", ou une oeuvre de fiction pure mettant en jeu des êtres imaginaires qui apparaissent comme tels tant leurs formes sont étranges. Ce n'est pas une question de technique, mais une question de déontologie. Mais c'est dans tous les cas une pratique qui modifie radicalement notre rapport au symbolique en bouleversant, par le biais d'une nouvelle technique, notre conception de la reproduction.

Le clone de synthèse touche à un tabou précisément parce qu'il combine la prétention à la reproduction analogique de l'image humaine, déjà sacrilège en soi pour certains, aux possibilités combinatoires du numérique qui permettent de faire évoluer cette représentation analogique en lui permettant, soit de se reproduire elle-même par duplication, soit de se reproduire en se métamorphosant par un véritable processus de génération.

Dès lors on se doit de reconnaître une autonomie virtuelle à ces clones qui sont capables de se différencier. Cette autonomie dans cette capacité de mouvement et de métamorphose n'est pas celle du vivant, mais elle commence à la simuler d'une façon d'autant plus inquiétante dans le cas des clones de synthèse produits à partir d'un acteur réel. En effet les premiers mouvements de ces clones sont réellement analogiques des mouvements du corps vivant de l'acteur. Ils s'inscrivent donc à ce titre en temps réel comme la trace de processus biologiques d'un être vivant. Le clone est véritablement animé par du vivant. La caméra à trois dimensions, selon H. Huitric et M. Naas (les deux chercheurs ayant déjà mis au point la machine qui a capté le visage de Bohringer pour réaliser son clone), est une affaire de quelques années, peut-être de quelques mois de travail. Avec elle l'inscription en temps réel du corps en mouvement devient immédiate. Le vivant est véritablement

reproduit analogiquement, mais cette reproduction en trois dimensions, qui attend encore son appareil de projection en 3D permettant le véritable hologramme, relève plus d'une réalité virtuelle que de ce que l'on a coutume d'appeler une représentation. Cette captation analogique du vivant jusque dans la singularité irréductible de son geste, de la transmission des mouvements de sa main par le gant de données, aux cillements de son visage par le biais des pastilles qui lui sont apposées, nous confronte à une étrange hybridation du biologique et du technologique. Recombinée de façon numérique, cette image analogique poursuit sa reproduction dans le code spécifique du virtuel, mais elle garde cependant l'empreinte originelle du biologique. Revêtu de son "costume de données", un sujet peut faire se mouvoir son propre clone et évoluer avec et par lui en interaction constante dans un environnement virtuel qui lui réservera des surprises et lui fera connaître, non seulement des sentiments mais des sensations sonore, visuelles et tactiles inédites. Le clone n'est plus seulement dans ce cas une simple duplication du sujet, il devient sa re-production animée, son double interactif qui lui permet d'évoluer dans un monde sans lui inaccessible, sa prothèse capable d'anticipation, son véritable corps virtuel doué de trois sens à défaut d'avoir encore les cinq²⁷. Cette nouvelle technologie est plus que jamais poursuite de la vie par d'autres moyens que la vie. Elle en est le prolongement direct.

Cette sorte de continuum entre biologique et technologique ne manque pas d'inquiéter certains, peut-être à juste titre. D'autant que dans le même temps, des clones, biologiques eux, sont produits et reproduits dans des laboratoires. En matière de clonage, la révolution qu'a constituée la possibilité pour l'homme de créer des clones et de les reproduire à volonté a d'abord été actualisée par les biotechnologies avant de devenir une innovation des images virtuelles. L'hybridation elle-même du technologique et du vivant s'est d'abord produite dans les laboratoires de biologie. Au même titre que n'importe quelle innovation technologique, la souris transgénique a fait l'objet d'une demande de

brevet qui a trouvé un écho favorable devant l'Instance juridique d'appel américaine qui a conclu:

«le brevet peut porter sur des organismes pluricellulaires non humains et non préexistants dans la nature- y compris les animaux- qui sont les produits de l'ingéniosité de l'homme²⁸».

Pour choquant que cela puisse être, il n'en demeure pas moins que cette souris transgénique est un artefact humain. Elle l'est même bien plus à certains égards que ne le seront les productions de la caméra 3D qui se contentera après tout de reproduire le vivant sans le transformer. C'est toute la différence entre le clone virtuel et le clone biologique. Le premier n'est livré aux métamorphoses que dans un univers virtuel. Le second opère ses transformations programmées au sein même du vivant. La science serait peut-être à ce titre allée encore plus loin que l'art dans son jeu avec la vie et la mort, médiatisée par la technique. Mais cette médiatisation suffit-elle à en faire une démarche symbolique? Si l'anticipation s'y actualise en tant que contrôle programmé de la reproduction et de ses métamorphoses, elle ne se joue plus dans un rapport à l'absence. Certes les expériences in vitro diffèrent de l'observation in vivo. Mais elles n'en sont pas pour autant des expériences menées dans un espace virtuel. Elles sont littéralement expérience du vivant sur le vivant. Elles ne se confrontent pas à ce titre à l'extériorisation qu'implique le passage par l'objet inerte qu'est l'outil comme support artificiel d'une mémoire vivante. Sauf à considérer, ce qu'elles font parfois, leur clone biologique comme un pur artefact technologique. C'est plus qu'une hybridation du biologique et du technologique. C'est une véritable technologisation du vivant. La coupure symbolique qui les sépare et qui est si fondamentale dans la nature même de l'être humain, cet animal à la fois technologique et biologique, y est sans doute sérieusement menacée.

C'est plus encore ce risque qui appelle des réserves que la hantise plus communément répandue qui voit dans les clones biologiques l'horreur de la reproduction d'un être identique en série.

Certes il y va là d'une "standardisation de l'unique". Mais cette standardisation ne tient pas tant à la duplication d'un être. Ce phénomène existe déjà naturellement. Or les jumeaux ne sont pas des monstres, même s'ils ont été considérés tour à tour comme des dieux ou comme des êtres malfaisants dans de nombreuses religions ou mythologies. Le risque de la standardisation résulte non seulement de la mise en oeuvre d'un contrôle technologique de la reproduction, mais de la décision préméditée de créer de l'identique en série. Néanmoins le temps garde le dernier mot qui est celui de la différence. Lorsqu'on projette ce que pourrait être l'horreur de la mise en oeuvre de ces techniques de clones biologiques au niveau des humains, on s'aperçoit que chaque clone différerait ne serait-ce que par la date de sa reproduction. On échappe à la fixité de la copie inerte pour rentrer dans la logique "vivante" de la prolifération. Dès lors un clone peut croiser son autre clone de dix ans plus jeune que lui qui, à ce moment de leur rencontre, ne lui est absolument pas identique. On peut même imaginer par les technologies de procréation assistée qu'une femme accouche de son propre clone. A la différence d'âge viendrait s'ajouter cette irréductible filiation mère fille qui ferait toute la différence symbolique²⁹. Enfin même deux clones reproduits en même temps ne s'écarteront pas le même jour à la même branche. Le temps les fera évoluer différemment. En somme, même si génétiquement un univers de clones serait une catastrophe biologique, même si symboliquement cela serait un dommage considérable, ce cauchemar aurait sans doute une fin, car on peut supposer que la néguentropie de la vie, redoublée par celle de la technologie, finirait par prendre le dessus et que la tendance à toujours plus de différence et de complexité serait la plus forte.

Il n'en demeure pas moins que le clonage serait bien venu de s'en tenir à la dimension purement symbolique de la réalité virtuelle. Les possibilités d'anticipation de l'espace virtuel pourraient laisser libre cours à l'imagination technologique, y compris monstrueuse, sans immédiatement recevoir les retombées implacables d'un effet de réel à

même le vivant. Face aux nouvelles technologies de reproduction, l'alternative symbolique est ouverte entre des simulations virtuelles de vie naturelle ou des artefacts-vivants réels. Ou en d'autres termes, la "pulsion de vie" est devenue peut-être plus dangereuse que la "pulsion de mort", depuis que les nouvelles technologies de la reproduction se sont dotées d'une extrême efficacité. L'art doit nul doute en tenir compte, en renonçant au privilège romantique donné exclusivement à la mort, pour nous aider à anticiper ces nouvelles formes de vie. C'est à travers leur reproduction technologique, que se joue désormais notre relation symbolique au temps. Si l'art ne s'en mêle pas, ce sera la fin de l'"Homo sapiens". S'il relève ce défi, ce sera peut-être l'aube d'une nouvelle préhistoire, où la technique plus que jamais, prolongera la vie par d'autres moyens que la vie.

4. La "vie artificielle" ou la reproduction néguentropique en réseau

De nouvelles pistes apparaissent dans cette perspective au sein de "la vie artificielle" qui désigne des programmes informatiques dotés, par une modélisation analogique du vivant, d'une capacité d'autoreproduction, de mutation et de prolifération. Faye Flam résume la genèse de cette découverte en ces termes:

« Cette forme de vie cybernétique est apparue pour la première fois en 1990, lorsque /... / Ray a créé un code de 80 instructions qui se répliquait et occupait de nouveaux espaces mémoire pour ses rejetons. Il a ajouté la possibilité que des bits se permutent au hasard, à la façon des mutations naturelles. Il a aussi ajouté un "moissonneur", chargé d'évacuer régulièrement les programmes anciens et dégénérés. Puis il a laissé le processus d'évolution livré à lui-même. Des outils logiciels de contrôle lui permettaient de repérer et de cartographier les différents "génotypes" de la population³⁰ ».

L'idée du "moissonneur" introduit une mort programmée en vue de laisser se développer des

formes plus complexes. On n'est pas loin de la notion d'apoptose, à cela près, mais c'est important, que cette mort n'est pas auto-contrôlée par les programmes qui vont être détruits, mais est le fait d'une grande "faucheuse" dont ces programmes subissent les arrêts de mort. En poussant l'étude des modèles biologiques, T. Ray peut donc encore développer les capacités néguentropiques de métamorphose de son système. Ce dernier "relève du processus évolutif naturel" aux dires de Langton qui est à l'origine de l'expression de "vie artificielle". Si cette formulation est excessive, il n'en demeure pas moins qu'un isomorphisme structurel y simule les conditions qui font de la terre un milieu où la vie se développe de façon néguentropique:

«alors que pour d'autres systèmes le programmeur doit définir des critères rigides d'adéquation au système, ces critères varient ici selon le mélange des créatures qui se disputent l'espace mémoire et le temps de calcul du microprocesseur tout comme les êtres vivants se disputent l'espace et l'énergie. Par exemple, les défenses antiparasitaires ne deviennent pertinentes qu'après l'apparition de parasites -en l'occurrence, des programmes incomplets qui doivent voler aux autres une part du temps du microprocesseur afin de pouvoir se reproduire³¹».

La forme qui permet la plus grande croissance du système, parce qu'elle est la plus complexe, mais aussi la plus "dévoreuse" d'énergie, tente de détruire les autres pour s'approprier leur "place mémoire". On n'est toujours pas dans l'apoptose puisque ce ne sont pas les formes les moins complexes qui s'auto-détruisent en vue de permettre la morphogénèse d'une forme nouvelle plus développée, mais on trouve cependant l'ébauche de solidarités organisationnelles qui peuvent selon les cas aboutir ou se désintégrer pour laisser place à une structure plus complexe:

«la capacité à tricher n'est pertinente qu'une fois un mode de coopération établi³²».

Toutefois cette dynamique de croissance du système par destruction et complexification trouve sa limite dans la place mémoire de l'ordinateur qui ne saurait à ce titre prétendre à une analogie

correcte des potentialités de la planète qui ont permis le développement de la vie, même si elles ne sont pas illimitées. C'est pourquoi T. Ray envisage d'implanter son système sur le réseau Internet. L'interactivité du réseau permet en effet d'envisager une véritable dynamique néguentropique de par ses capacités supérieures d'auto-organisation combinatoire. En fait T. Ray se propose tout simplement d'exploiter la capacité de re-production interactive des réseaux épidémiques planétaires.

Dès lors l'exploration de cette "vie artificielle" peut intéresser "l'art réseau" d'un double point de vue. D'une part elle crée des "systèmes autopoïétiques" qui, selon F. Varela, «régénèrent continuellement par leurs transformations et leurs interactions le réseau qui les a produits³³». D'autre part son implantation sur le réseau Internet par le biais "d'ordinateurs relais" permet d'envisager un art vivant co-produit par une communauté virtuelle. Les artistes de la communication pourraient explorer ces nouveaux modes complexes de reproduction virtuelle issus de la structure épidémique des réseaux. Les possibilités multimédia de la "réalité virtuelle distribuée" amènent en effet les artistes à concevoir la reproduction non plus comme simple duplication de l'oeuvre d'art mais comme prolifération épidémique qui dépasse l'intentionnalité de l'auteur et manifeste non seulement la capacité autopoïétique de l'autonomie du réseau mais en outre l'émergence de la re-production interactive d'un art planétaire.

Les oeuvres artistiques que pourraient générer les capacités auto-reproductives de la vie artificielle relèvent d'un "art épidémique". En effet les créatures programmées par T. Ray pour se reproduire et proliférer jusqu'à occuper tout l'espace mémoire disponible sont très proches des virus informatiques même s'il s'en défend:

«Lors d'une conférence récente à l'institut de recherche de NEC à Princeton (New Jersey), Ray assurait que ses programmes reproducteurs ne pouvaient pas produire une épidémie de virus informatiques. Ceux-ci comportent des instructions qui commandent directement l'ordinateur, alors

que les créatures de Ray ne peuvent survivre et se multiplier qu'au sein d'un logiciel plus vaste qui simule une configuration matérielle, c'est à dire un ordinateur virtuel, dans une zone prédéterminée de la mémoire de l'ordinateur hôte. "Pour n'importe quel type d'ordinateur, ces créatures ne sont jamais que des données parmi d'autres", dit Ray. Si elles sont programmées pour se déplacer d'une machine à une autre, elles ne peuvent pas se multiplier au delà des limites logicielles de l'ordinateur virtuel. "L'expérience ne présente pas de risques", confirme David Waltz, vice-président du centre de recherche informatique de l'institut NEC.

Ray s'attend cependant que, dans l'environnement inconnu de l'espace cybernétique, ses programmes reproducteurs adoptent de nouvelles formes³⁴.

Cette dernière attente ne laisse pas d'être inquiétante. Si la capacité de mutation en vue de se reproduire toujours plus est tout l'intérêt de ce système, on ne peut prétendre qu'elle ne présente aucun risque. Certes, en principe, la prolifération de ces "créatures" est censée se limiter à la place mémoire qui leur a été consentie. T. Ray est à ce titre en quête de "hackers" d'Internet prêts à implanter le système au sein de leur ordinateur. Néanmoins on ne peut affirmer comme il le fait que "ces créatures ne sont jamais que des données parmi d'autres". Elles sont bel et bien des virus informatiques dans la mesure où elles sont programmées, non seulement pour se reproduire et pour se propager d'un ordinateur à l'autre du réseau, mais en outre pour occuper le maximum de mémoire possible ce qui relève de l'effet dévastateur de saturation qu'ont causé les plus célèbres des virus informatiques qui ont "bénéficié" de la structure épidémique des réseaux. Or les plus ravageurs d'entre eux n'ont pas été ceux qui étaient conçus par malveillance comme l'a montré la fameuse "carte IBM" envoyée très convivialement pour adresser des vœux de joyeux Noël en utilisant les carnets d'adresse des ordinateurs pour propager toujours plus loin la "bonne nouvelle". Un embouteillage énorme en était résulté notamment sur le réseau EARN et les destructions de données

avaient été fort graves. Le bienveillant porteur de "bonne nouvelle" s'était vu, fort logiquement, interdit d'accès au réseau³⁵. On n'ose imaginer ce que ce type de propagation pourrait créer comme catastrophe à l'échelle d'Internet, et à fortiori sur les futures autoroutes de l'information.

Pour avoir analysé la réversibilité de la convivialité des réseaux dans mon ouvrage Une fin de siècle épidémique³⁶, j'ai précisément pu mettre à jour le danger qui consistait à réduire les affaires de virus à la criminalité informatique dans la mesure où c'est non pas l'intention bienveillante ou malveillante de leur programmeur qui est pertinente, mais bien plutôt leur structure de propagation épidémique qui est en soi un risque, d'autant plus difficile à contrôler que la structure des réseaux ne peut que rester le plus ouverte possible, sous peine de détruire la vitesse interactive des échanges qui en fait tout l'intérêt, y compris économique. Dès lors si la convivialité des usagers est capitale, leur prudence l'est aussi.

En principe T. Ray a posé des garde-fous à ses "créatures", dans la mesure où il en a limité l'accès à une configuration virtuelle dont la place mémoire est limitée. Mais à l'intérieur de cette configuration, il y a bien une épidémie programmée dans le cadre du système de T. Ray, quoiqu'il en dise. En fait il a inventé un nouveau type de virus, un "virus virtuel", censé ne se propager que dans des "ordinateurs virtuels". C'est en soi tout à fait intéressant. Comme je l'avais souligné dans mon ouvrage, les virus informatiques ne sont d'ailleurs pas forcément négatifs dès lors qu'ils sont contrôlés et qu'ils ne s'accompagnent pas d'un programme destructeur censé "incuber" dans la mémoire d'un ordinateur et se déclencher dans un laps de temps plus ou moins différé. Il reste à ce titre à inventer peut-être des "virus artistiques" qui nous aident à explorer la dimension symbolique du réseau, y compris dans ses menaces catastrophiques. Le "virus virtuel" de T. Ray est en tant que tel porteur d'une dimension d'anticipation qui n'est pas loin de relever de l'art. Mais c'est un art qui joue avec le feu.

En effet l'intérêt mais aussi le risque du système de T. Ray, c'est que ses "créatures" sont pro-

grammées non seulement pour se reproduire, mais pour innover en trouvant de nouvelles structures d'organisation propres à leur assurer toujours plus d'espace mémoire où se propager. Or à partir du moment où elles sont auto-programmées pour inventer de nouvelles formes en vue de pouvoir occuper toujours plus de place mémoire, il n'est pas impossible, pas même improbable, que ces "créatures" finissent par trouver un moyen de pénétrer dans l'espace mémoire qui ne leur avait pas été affecté initialement. Le "virus virtuel" déclencherait alors une véritable épidémie dans l'ensemble des ordinateurs d'Internet qui n'auraient pas de protection particulière. La relative perméabilité des réseaux (tout particulièrement d'Internet) qui est due à leur structure interactive conviviale ne rend pas la tâche si difficile à accomplir.

Du point de vue scientifique, cela serait dans une certaine mesure d'ailleurs passionnant, non seulement pour les informaticiens, mais pour ceux qui étudient le comportement du vivant qui pourraient y voir le signe d'une capacité néguentropique de la vie, plus tenace que les possibilités limitées de la planète Terre, et capable à ce titre de se transporter dans un environnement énergétiquement plus riche. On peut toujours rêver, et c'est le propre du travail symbolique, et pas seulement fantastique, de l'anticipation. Pour l'heure les scientifiques escomptent plutôt des révélations sur le passé de la planète que sur son devenir:

«les créatures pourraient adopter une forme d'activité de coopération, tout à fait comparable à celle des cellules des organismes multicellulaires, avec des programmes interdépendants qui se différencieraient pour assurer des fonctions spécialisées. Cela pourrait aboutir à une version électronique de la diversification spectaculaire des espèces lors du cambrien, qui, il y a 600 millions d'années, a succédé à l'apparition des organismes multicellulaires. Selon Langton, de telles transformations pourraient nous permettre de mieux comprendre les périodes de grande diversification et la stase relative que l'on a constatée sur des échantillons fossiles. Elles pourraient aussi résoudre quelques énigmes de l'évolution, comme l'ap-

parition du sexe en tant que stratégie de reproduction ³⁷».

Pourquoi pas le "chaînon manquant", ou la disparition des dinosaures? Au delà de l'effet de mode, exploité planétairement par "Jurassic Park", il est clair qu'à l'aube du XXIème siècle, la post-modernité n'a de cesse que d'éclairer les origines de la Préhistoire. Un désir d'intelligibilité peut-être moins incongru qu'il n'y paraît, si l'on considère que les nouvelles technologies sont peut-être en train d'ébaucher le développement d'une nouvel Age, non plus de pierre, de bronze ou de nucléaire, mais de réseaux planétaires informatisés qui par le biais des autoroutes numériques mettraient en oeuvre la "réalité virtuelle distribuée".

CONCLUSION:

LA "RÉALITÉ VIRTUELLE DISTRIBUÉE" OU LE NOUVEAU RÔLE DES ARTISTES

Pour s'énoncer sur un mode futuriste, l'annonce des "autoroutes numériques" n'a pas été exempte de certains accents électoralistes:

«Le temps d'élaborer le concept de Digital Superhighway (autoroutes numériques chez nous) et le ticket démocrate Bill Clinton/Al Gore, candidat à la Maison Blanche, était pourvu d'un thème de campagne qui allait casser la baraque. Non contente d'apporter aux démocrates le soutien de la très républicaine industrie des hautes technologies, la Superhighway devenait ainsi la nouvelle frontière américaine, l'équivalent de la conquête de la lune pour l'Amérique de Kennedy dans les années 60. Ingrédient de marketing politique, la Superhighway n'en reste pas moins une réalité technologique ³⁸».

Dans ce contexte la connotation de cette "nouvelle frontière" est celle de la conquête de nouveaux territoires par les pionniers américains. A ce titre non seulement elle présente la nouvelle dimension planétaire des échanges comme une extension de l'espace américain, mais en outre elle réduit l'enjeu qui fait que cette frontière est véritablement nouvelle. Il ne s'agit pas en effet seulement, comme le donnent à entendre ces propos, de construire une

“nouvelle frontière”, au sens d’une frontière de plus, fut-elle repoussée toujours plus loin pour circonscrire un territoire toujours plus vaste. Il s’agit de développer un nouveau type de frontière dont la fonction est radicalement différente³⁹. Les réseaux mettent en effet en oeuvre les nouvelles frontières comme des interfaces dont la fonction n’est plus de faire obstacle à toute intrusion extérieure mais au contraire d’accélérer et d’intensifier les échanges. Leur rôle est de relier des points dans un nouvel espace virtuel transnational et non de séparer des territoires. C’est pourquoi si les discours tenus par A. Gore et B. Clinton sur les autoroutes numériques sont “à la limite de l’utopie”⁴⁰, la “nouvelle frontière” qu’ils préfigurent n’implique pas moins une transformation radicale du schème utopique traditionnel. Dans des travaux antérieurs⁴¹, j’ai étudié comment les utopies se sont construites essentiellement sur un modèle “isolationniste” à l’abri d’une frontière, si possible naturelle, qui visait à les préserver de toute contamination du dehors. Le site du Monte Verità où nous tenons ce colloque a été lui-même un des lieux privilégiés où sont venus se réfugier artistes et des scientifiques du monde entier pour y mener une expérience utopique. Mais pour être au diapason des nouvelles utopies contemporaines, un tel lieu se devait de s’ouvrir à la dimension des réseaux planétaires. Aujourd’hui la communauté utopique ne pourrait se suffire de se vivre “hic et nunc”. Elle devrait être aussi une “communauté virtuelle”. Pour autant ces dernières se montrent encore aujourd’hui parfois rebelles à la contagion du dehors et se transforment en monades jalouses de leur “territoire”, fût-il virtuel. La pratique des réseaux n’a pas réduit à néant la tentation de “l’esprit de secte”, elle lui a plutôt fourni de nouvelles modalités. Dans son récent ouvrage sur les communautés virtuelles⁴², Howard Rheingold fait en particulier référence à l’expérience des MUD (“Multi-User-Dungeons”) dont la pratique jugée quasi “pathologique” des réseaux a été interdite dans certaines universités américaines. S’y manifeste une véritable relation de dépendance qui se double d’une quasi perte d’identité. Mais au delà

de ces pratiques marginales, ce sont les expériences de communauté virtuelle citées en exemple par H. Rheingold comme les plus positives qui sont à cet égard parfois inquiétantes. Les conflits qui apparaissent régulièrement dans ces communautés semblent aboutir assez souvent à la scission de groupes par un phénomène d’exclusion sectaire des anciens adeptes jugés “hérétiques”. En outre plus la communication par réseaux se veut “totale” et plus la tentation de “clore le groupe” à un nombre très limité de participants semble forte. Dès lors la potentialité de communication transfrontière du réseau semble mise entre parenthèse. Ce média n’est plus utilisé que comme un moyen de communication à distance qui créerait de nouvelles communautés tout aussi fermées que pouvaient l’être celles formées de visu. L’équilibre n’est cependant pas facile à trouver entre ce resserrement sur un microcosme et le risque de saturation par une immersion dans des flux de données planétaires devenus ingérables. En outre la formation de ces micro-groupes représente déjà une ouverture dès lors qu’elle permet de mettre en contact quotidiennement des personnes résidant dans des pays très éloignés et plongés de ce fait dans un environnement culturel très différent. Mais pour trouver un terrain commun d’échange propre à tisser ce type de communication transfrontière, les utilisateurs du réseau se contentent parfois d’une sorte de métalangage auto-référentiel qui consiste à moduler l’expression sans cesse réitérée de leur enthousiasme pour ce nouveau média. Le “jargon technique” y tient lieu de véritable rite qu’on pratique avec une ferveur dont l’enthousiasme n’est pas loin de céder à un fanatisme monomaniaque qui exclut toujours plus tout ce qui ne relève pas de ce “culte”. La seule ouverture au dehors relève dès lors d’un nouveau type de prosélytisme qui cherche à recruter de nouveaux adeptes.

Les possibilités professionnelles de la réalité virtuelle distribuée qui permettra une véritable conception industrielle collective à distance, dans la co-production de prototypes en temps réel, éviteront sans doute l’écueil de cette communica-

tion auto-référentielle tournant "à vide" qui n'est sans doute qu'un effet d'acculturation à ce nouveau média. Mais on risque de tomber dans l'écueil inverse qui consisterait à ne voir dans ces réseaux planétaires qu'un outil, dans une conception instrumentaliste réductrice. La démarche artistique peut quant à elle échapper à cette alternative entre un culte "du réseau pour le réseau" et sa dénégation comme tel au travers de son exploitation. Ni instrumentalisation, ni fétichisation, la création artistique peut redonner à la valeur communicationnelle du réseau sa dimension symbolique. Elle peut poursuivre l'exploration de l'autonomie du réseau en tant que tel, tout en préservant sa mise en oeuvre spécifiquement humaine. Faute de quoi le scénario projeté par Simondon ne serait pas si improbable comme le suggère B. Stiegler:

«Il y a un téléologisme de la technique lié au principe de la tendance./.../ Dans l'explication de l'évolution technique par le couplage de l'homme à la matière, traversée par la tendance technique, une part essentielle de celle-ci, provenant du milieu intérieur ethnique comme intention, reste anthropologiquement déterminée. Chez Simondon, ce milieu intérieur se dilue. Il n'y a plus de source anthropologique de la tendance. L'évolution technique relève pleinement de l'objet technique lui-même. L'homme n'est plus l'acteur intentionnel de cette dynamique. Il en est l'opérateur./.../ Le propre de l'objet technique industriel est une tendance à l'unification des parties sous un tout qui n'est pas le fait de l'homme qui fabrique l'objet en raisonnant par fonctions, mais d'une nécessité synergétique la plupart du temps imprévue par lui, qui s'affirme au sein de l'objet pendant son fonctionnement, où l'objet technique s'invente indépendamment de l'"intention fabricatrice"./.../ Un "technocentrisme" qui serait le pendant de l'anthropocentrisme, constitue-t-il un danger contre la nature?/.../ Technocentrisme signifie: développement de la technique "pour elle-même", où elle est à elle-même sa propre fin./.../ développement possible qui a toujours été perçu comme l'ubris même, la violence aliénante mettant fin à la "liberté" de

l'homme comme liberté de l'être, mettant fin au temps, évacuant l'avenir, sinon le devenir./.../ La nature en question est d'abord ici celle de l'homme et si notre lecture de Simondon nous a conduit à voir en lui l'opérateur de l'organisation technique, nous envisageons celle-ci, s'élevant au niveau de sa concrétisation effective et systématique, comme possibilité même de la disparition (et du remplacement) de cet opérateur ⁴³.

Dans cette perspective la technique est envisagée comme un processus de convergence qui s'autonomiserait de plus en plus, y compris de sa relation avec l'homme, pour ne poursuivre que sa propre fin. Cette vision téléologique de la technique ressemble à s'y méprendre à un avatar de l'idéalisme. Certes les capacités d'auto-reproduction et d'auto-organisation de la technique se manifestent de plus en plus, et la "vie artificielle en témoignage", mais elles ne relèvent ni d'une scansion vivante, ni d'un déterminisme fût-il fondé sur la fin et non sur l'origine. Sans réduire la technique à un instrumentalisme, on n'est pas obligé de sombrer dans la conception d'une technologie qui se développerait en soi et pour soi. Si les capacités d'auto-reproduction de la technique sont passionnantes, c'est précisément parce qu'elles sont hétérogènes à toute perspective idéaliste voire morale. Elles sont par contre plus facilement compatibles avec la démarche amoral de l'art qui n'exclut pas tout questionnement éthique ni épistémologique, même s'il passe par l'esthétique. Si cette interférence de l'art et de la technique ne s'actualisait pas, la dimension spécifiquement humaine de la technique serait dès lors remise en question. Un technocentrisme réduirait en effet l'homme à n'être qu'un opérateur, menacé d'une disparition symbolique, sinon réelle. Ce serait l'actualisation de ce "complexe de l'homme de Néandertal" qui guette toujours plus "l'homo sapiens" à mesure qu'il produit des technologies non seulement plus complexes mais plus capables d'autonomie.

Il reste que pour l'heure, l'interactivité des réseaux les ouvre non seulement à des perspectives systémiques organisationnelles, mais surtout à des enjeux de communication planétaire qui sont à

même de recomposer le tissu social humain d'une façon déterminante. A ce titre, si l'apparition des images virtuelles et des clones de synthèse est déjà en soi une révolution, elle n'est rien par rapport aux effets que peut provoquer leur mise en réseau planétaire. Le véritable enjeu du XXIème siècle, que ce soit pour l'Art ou pour le développement des Technologies, c'est la réalité virtuelle distribuée. Celle-ci combine en effet les possibilités interactives des réseaux avec les possibilités multimédias qu'a permis le "tout numérique". Cette capacité d'échanger d'un bout à l'autre du globe non seulement des textes, des informations, mais aussi des images et du son, voire des sensations kinesthésiques permettant de se serrer la main par gant de données et clones interposés, ouvre l'époque d'une nouvelle esthétique de la communication dont les artistes sont appelés à relever le défi. Du fait de la structure interactive des réseaux transnationaux, l'oeuvre artistique (visuelle, textuelle, sonore ou multimedia) devient l'enjeu d'une création collective qui la soumet à des métamorphoses successives au lieu d'être l'objet d'une représentation figée offerte en spectacle à un destinataire passif exclu du processus de création. Dès lors devient possible non pas seulement la reduplication d'une oeuvre d'art mais le mouvement de sa re-production dans le partage en temps réel d'une communauté reliée par réseaux. Le développement concomitant de l'image virtuelle en 3D bouleverse l'ordre de la représentation. Au rapport spéculaire narcissique qui exige plus ou moins inconsciemment de l'image le reflet de notre unicité, succède un univers où les réseaux nous confronte non seulement à la reproduction proliférante des virus informatiques, de la vie artificielle ou des clones virtuels, mais en outre à la possibilité de les inscrire dans l'aventure d'une série de métamorphoses. Conjuguée aux possibilités interactives d'une mise en réseau planétaire, la réalité virtuelle distribuée permet d'envisager une télé-action en temps réel par clones interposés avec des destinataires devenus de véritables co-producteurs. Si les secteurs de l'industrie et de l'éducation en sont considérablement affectés, l'art a sans nul doute un rôle privilégié à jouer dans cette

métamorphose des conditions mêmes de la production et de la reproduction. Il peut non seulement tisser dans ces communautés virtuelles la trame communicationnelle nécessaire à la reconduction du lien social. Mais il peut surtout faire face à la transformation que ces nouvelles technologies induisent dans notre relation symbolique au temps, dont seul il peut perpétuer le devenir "sapiens" spécifiquement humain.

Isabelle Rieusset-Lemarié

NOTES

1 cf. Roland Barthes, *La Chambre claire*, Cahiers du Cinéma, Gallimard/Seuil, 1980, pp. 143-144.

2 cf. Bernard Stiegler, *La technique et le temps*, t. 1, Ed. Galilée, 1994, pp. 152, 162, 164, 171, 172.

3 Ce qui est établi et vulgarisé désormais dans n'importe quelle encyclopédie, c'est que l'"Homo sapiens" (appelé également "Homo sapiens sapiens" par certains anthropologues) qui est apparu au cours du paléolithique supérieur, est "l'ancêtre direct des humanités modernes" (cf. *Petite encyclopédie Larousse*, 1976). C'est en cela qu'il est le "premier homme" dont non seulement nous descendons, mais dont nous ne différons pas sensiblement du point de vue de la constitution du squelette et du cerveau. Cependant avant l'apparition de cet "Homo sapiens sapiens", existaient déjà d'autres types humains, en particulier "L'homme de Néandertal", dont la branche s'est éteinte.

4 cf. Georges Bataille, "Lascaux ou la naissance de l'art", in *O.C.*, t.IX, Gallimard, 1979, p. 38.

5 cf. Bernard Stiegler, *La technique et le temps*, t. 1, op. cit., p. 168: "Leroi-Gourhan réintroduit la notion très métaphysique d'Homo faber, dans un mouvement que l'on retrouverait par exemple chez Bataille, et telle qu'elle s'oppose à la notion d'Homo sapiens".

6 cf. Georges Bataille, "Lascaux ou la naissance de l'art", op. cit., p. 28.

7 Glücksmann A. (1951). *Biol. Rev.* 26, 59.

8 cf. A. H. Wyllie, J.F.R. Kerr et A.R. Currie, "Cell Death: The Significance of Apoptosis", in *International Review of Cytology*, Vol. 68, 1980, pp. 251-306.

9 *Ibid.*, p. 251: «Death of cells has aroused far less interest than other basic cellular processes

such as proliferation and differentiation. The relative neglect probably results at least in part from the wide prevalence of an unjustifiably circumscribed and restricted notion of cell death as a degenerative phenomenon produced by injury. This concept evolved early in the history of cellular pathology (Virchow, 1858) and has tended to dominate thinking about both the incidence and the mechanisms of cell death ever since. Thus, the fact that cell death can occur as a controlled event in healthy animals has not gained general recognition even though the vital role of focal cell death in the morphogenesis of normal embryos was clearly defined more than thirty years ago (for review, see Glücksmann, 1951). Moreover, the possibility that such "normal cell death" might involve active self destruction rather than passive degeneration has been virtually ignored».

10 Parmi ces termes on trouve celui de "zeiosis" (ambigu), d'"extrusion subdivision" (peu "heureux"), de "Necrobiosis" (portant à confusion), ou pire encore de "Necrosis" (source d'erreur), et enfin celui de "popcorn-type cytolysis" qualifié de "pittoresque" par les auteurs mêmes de l'article (cité note 9).

11 Parmi les articles mettant en relation l'apoptose et le cancer, cf. notamment M. Karen Newell, Lorl J. Haughn, C. R. Maroun & M. H. Jullus, "Death of mature T cells by separate ligation of CD4 and the T-cell receptor for antigen", in *Nature*, vol. 347, 20 september 1990.

Parmi les articles mettant en relation l'apoptose et le sida, cf. notamment D. Hockenbery, G. Nunez, C. Milliman, R. D. Schreiber & S. J. Korsmeyer, "Bcl-2 is an inner mitochondrial membrane protein that blocks programmed cell death", in *Nature*, Vol. 348, 22 november 1990.

12 cf. P. Volland-Nail, P. Monget, J. Saumande, F. Laville, C. Paoli, "L'apoptose: apport des

outils bibliométriques de la station ATLAS pour l'étude du sujet et l'orientation des recherches", in *Revue Française de Bibliométrie*, n°12, octobre 1993, pp.457-478.

13 cf. Bernard Stiegler, *La technique et le temps*, t. 1, op. cit., p. 161.

14 cf. A.H. Wyllie, J.F.R. Kerr et A.R. Currie, "Cell Death: The Significance of Apoptosis", op. cit., p. 299: «The hypothesis that new gene expression initiates apoptosis is neither refuted nor confirmed; it is equally possible that apoptosis, like fertilization and mitosis, is a process for which the genetic controls are remote, and the immediate triggers depend upon simpler events such as changes in the intracellular concentration of small molecules or ions».

15 cf. Georges Bataille, "Théories de la religion", in *O.C.*, t. VII, Gallimard, 1976, p. 310.

16 cf. Georges Bataille, "La pratique de la joie devant la mort", in *Acéphale*, juin 1939, réed. J.M. Place, 1980, p. 21.

17 cf. Georges Bataille, "La joie devant la mort", in *O.C.*, t. II, p. 247.

18 cf. Georges Bataille, "La Part Maudite", in *O.C.*, t. VII, Gallimard, 1976, p. 42.

19 cf. Bernard Stiegler, *La technique et le temps*, t. 1, op. cit., p. 30.

20 *Ibid.*, p. 76.

21 cf. "Exceptions à la reproduction conforme", in *Petite Encyclopédie Larousse*, 1976, p. 145.

22 cf. W. Benjamin, "L'oeuvre d'art à l'époque de sa reproduction mécanisée" (1936), in *Écrits français*, Gallimard, 1991, pp. 141-144.

23 cf. Régis Debray, *Vie et mort de l'image*, Gallimard, 1992, pp. 131-132.

24 cf. W. Benjamin, "L'oeuvre d'art à l'époque de sa reproduction mécanisée", op. cit., p. 156.

25 cf. Luigi Pirandello: "On tourne", cité par Léon Pierre-Quint, "Signification du cinéma" (*L'Art cinématographique*, II, Paris, 1927, pp. 14-15).

26 cf. Edgar A. Poe, "The Oval Portrait", in *Complete Tales & Poems*, Vintage Books Edition, September 1975, p. 292: «And he would not see that the tints which he spread upon the canvas were drawn from the cheeks of her who sat beside him. And then the brush was given, and then the tint was placed; and, for one moment, the painter stood entranced before the work which he had wrought; but in the next, while he yet gazed, he grew tremulous and very pallid, and aghast, and crying with a loud voice, "This is indeed Life itself!" turned suddenly to regard his beloved: -She was dead!».

27 cf. G. Burdea et P. Coiffet, *La Réalité Virtuelle*, Hermès, 1993, p. 4: "la Réalité Virtuelle va plus loin en s'adressant à tous les canaux sensoriels de l'homme. En réalité, les utilisateurs ne se limitent pas à voir et à manipuler des objets graphiques sur un écran mais ils peuvent aussi les toucher et les sentir tactilement (Burdea & al., 1992-a). Des chercheurs parlent aussi du sens de l'olfaction (Sundgren & al., 1992) et de celui du goût (Bardot et al., 1992)."

28 cité par M. Tibon-Cornillot, in *Les corps transfigurés, Mécanisation du vivant et imaginaire de la biologie*, Le Seuil, 1992, p. 12.

29 cf. la famille de clones mise en scène par Cécile Lestienne dans une fiction qui donne à sourire mais aussi à méditer sur les tentations actuelles que permettent de mettre en oeuvre les nouvelles technologies de la reproduction: "La famille éprouvette", in *Science & Vie Junior*, n°59, mai 1994, pp.92-96. Deux jumeaux y épousent deux jumelles. L'un des deux couples, stériles, décide d'avoir un bébé éprouvette qui sera l'enfant biologique de l'autre couple. Par crainte de voir le premier embryon formé dans l'éprouvette mourir, on le clone en huit exemplaires. La jumelle qui est non seulement stérile

mais ne peut physiquement porter son bébé, demande à sa mère de devenir la mère porteuse de son enfant, qui est en fait biologiquement celui de sa soeur jumelle et du frère jumeau de son mari, mais qui a à ce titre les mêmes gènes que ceux du couple stérile. Pour plus de sûreté, la mère porteuse se fait transférer trois des embryons-clones dont deux arrivent à terme. Ainsi naissent deux jumelles artificielles, Justine et Juliette qui ont trois mères (leur mère sociale qui est leur tante biologique, leur mère biologique qui est leur tante sociale, et leur mère porteuse, qui est leur grand mère biologique) et deux pères (leur père social qui est leur oncle biologique et leur père biologique qui est leur père social). Exercice à tenter: retracez l'arbre généalogique de Justine et Juliette! Pour ceux qui auraient passé ce cap, tenter l'exercice n°2: proposez une modélisation des relations oedipiennes de Justine et Juliette. Pour le corrigé de l'exercice, consulter les trois versions contradictoires du biologiste, du psychanalyste, et du spécialiste de mythologie grecque. Pour une note de synthèse, s'adresser directement à un ordinateur.

30 cf. Faye Flam, "La vie artificielle fleurit dans Internet", in *Courrier International* n°189, 16-22 Juin 1994, p. 34.

31 Ibid., p. 34.

32 Ibid.

33 cf. F. Varela, *Principles of Biological Autonomy*, Elsevier/North-Holland, New-York, 1979.

34 cf. Faye Flam, "La vie artificielle fleurit dans Internet", op. cit., p. 34.

35 Pour l'analyse des répercussions de cette "carte IBM" sur la réversibilité des virus informatiques, se reporter à mon article "L'imagination virale", in *Traverses* n°44/45, "Machines virtuelles", septembre 1988.

36 cf. Isabelle Rieusset-Lemarié, *Une fin de siècle épidémique*, Actes Sud, Novembre 1992.

37 cf. Faye Flam, "La vie artificielle fleurit dans Internet", op. cit., p. 34.

38 cf. Philippe Latil, Dossier multimédia "Autoroutes de l'information: lentement mais sûrement", in *CB NEWS* n° 344, 18 avril 1994, p. 30.

39 Pour l'étude de cette connotation traditionnelle des discours tenus par les Américains sur la "Nouvelle frontière", malgré son déplacement de l'imaginaire des pionniers à celui de la conquête de l'Espace, se référer à mon article "La conquête de l'Espace ou les nouvelles frontières de l'inter-dit", in *Frontiers and Space Conquest/The Philosopher's Touchstone*, Jean Schneider & Monique Léger-Orine (eds.), Kluwer Academic Publishers, 1988, pp. 117-132.

40 cf. Joe Abernathy, "Informatique et société... à deux vitesses", in *Courrier International* n°119, Jeudi 11 février 1993, p.25.

41 cf. Isabelle Rieusset-Lemarié, "Le modèle utopique: isolation et peur de la contagion", in *Une Fin de siècle épidémique*, op. cit., pp. 207-220.

42 cf. Howard Rheingold, *The Virtual Community/Homesteading on the Electronic Frontier*, Addison-Wesley Publishing Company, 1993.

43 cf. Bernard Stiegler, "Les théories de l'évolution technique", chap. 1 in *La technique et le temps*, t. 1, op. cit., pp. 68, 80, 88, 104-105.

BIOGRAPHIE

Agrégée et Docteur ès Lettres, titulaire de l'Habilitation à Diriger des Recherches à l'issue de la soutenance à l'Université de Paris 7 de ses travaux sur "La Réversibilité de la contagion", Isabelle Rieusset-Lemarié est Maître de Conférences en Sciences de l'Information et de La Communication.

Elle a publié dans diverses revues de Lettres et Sciences Humaines, d'Art et de Communication (French Studies, Traverses, L'Infini, Artefactum, Les Cahiers de l'Imaginaire, Sociétés, Comunicación y Sociedad) et collaboré à de nombreux ouvrages collectifs (Anthropologie de l'Écriture, Yearbook of European Studies, Le Téléphone et au delà/La Galaxie Graham Bell, Avancées de la pensée francophone en Sciences de la Communication, Systèmes et réseaux d'information). Elle est en outre l'auteur de l'essai "Une Fin de siècle épidémique" (Ed. Actes Sud, 1991) qui analyse le défi que constitue la mise en place des réseaux de communication dans le cadre de la levée des frontières européennes.

Membre de la commission internationale de la Société Française des Sciences de l'Information et de la Communication et de l'Association Internationale d'Études et de Recherches sur l'Information, elle intervient régulièrement dans des colloques tant en France qu'à l'étranger (Angleterre, Hollande, Espagne, Brésil, Irlande). Elle dirige à Paris depuis 1987 dans le cadre de l'Université Européenne de la Recherche un séminaire où sont intervenus des théoriciens de la communication (Paul Virilio, Philippe Quéau), des sociologues (Jean Baudrillard), des chercheurs en image 3D (H.Huitric et M.Nahas) et des artistes mettant en oeuvre les nouvelles technologies.

ROBERT CAILLIAU

LE DÉFI DES RÉSEAUX PLANÉTAIRES

Je vais d'abord vous montrer le système le plus évolué, le plus conviviale qui existe aujourd'hui sur les réseaux planétaires: le World-Wide Web.

(Démonstration réelle du World-Wide Web: voir texte en annexe)

WWW est aujourd'hui le système le plus utilisé sur l'Internet, et donc aussi le système mondialement le plus connu. C'est le prototype de ce qui nous attend.

Je le compare souvent à une grande ville: les rues et les routes sont l'Internet, le réseau des réseaux. Le long de ces rues il y a des boutiques de tout genre: spécialisés et petites, des grandes surfaces, les maisons de la Bible et les banques privées. WWW permet de naviguer dans tout cela. De découvrir les endroits intéressants et les endroits à éviter.

Il n'y a pas de base de données derrière WWW, ni de point central de gestion. La seule chose qui fait marcher le système est le respect de standards de communication: tous les serveurs WWW comprennent le protocole des demandes de documents et rendent ces documents dans une forme standard.

Donc, comme dans le modèle Minitel, chacun peut mettre en oeuvre un serveur WWW. C'est une machine qui attend passivement les requêtes et rend les documents demandés. C'est au responsable d'un serveur de décider quel genre de documents il va mettre, combien, avec quel autres documents il va faire des liens etc.

On peut donc s'imaginer des serveurs qui contiennent que de la documentation locale (par exemple la mairie d'une municipalité) et d'autres qui ont des listes de liens (par exemple le bureau de tourisme de la Suisse présentera des pages avec des pointeurs sur les diverses municipalités) et ainsi de suite.

Il en résulte que les documents du World-Wide Web constituent une toile d'araignée qui englobe le monde, navigable par quiconque et la propriété exclusive de personne. Chacun est responsable de son serveur. Il y a donc aussi de bonnes informa-

tions et de mauvaises. Des serveurs bien organisés et d'autres. C'est un système que le prof. Berger a qualifié de an-archique (sans tête).

PROBLÈMES

Le modèle de WWW, par sa nature complètement distribuée, donne une grande liberté. Il n'y a pas de règles de circulation dans la ville WWW, pas de contraintes d'urbanisation, pas de police.

Donc on fait aussi n'importe quoi. Cette situation ne peut pas durer à l'infini: comment gérer les droits d'auteur, à moins qu'on laisse tomber complètement ce concept? Comment gérer l'accès de mineurs à certaines informations de nature pornographique? Qui autorise l'information (données statistiques ou officielles) et comment savoir que l'autorisation est authentique? Comment payer pour les services rendus et comment savoir qu'aucun intermédiaire caché sur le réseau était à l'écoute?

DÉFIS

Les réseaux planétaires nécessitent des règles du jeu eux aussi planétaires. Mais nous n'avons pas encore de conventions planétaires qui sont bien acceptés: nous vivons dans nos petits pays avec des frontières géographiques autour. Ça fonctionne bien, tant que la vitesse de déplacement est physique: quelques centaines de kilomètres par heure au maximum. Avec l'accès immédiat aux informations, où on le veut, quand on le veut, tout se mélange très vite. On veut partout la même infrastructure. Le réseau planétaire = le MacDonald de l'information?

Où ira le pouvoir? Depuis toujours, le détenteur des informations avait aussi le pouvoir. Irons-nous vers une société où on cachera de plus en plus la vraie information? Où le réseau ne contient plus que des publicités et des frivolités, comme la télé? Cette tendance se manifeste déjà.

Une société basée sur des services physiques

demande des infrastructures: routes, communications, éducation, finances. Ces infrastructures sont gérées par un gouvernement qui administre les décisions prises par un pouvoir. Dans un Empire, ce pouvoir administratif se place en bas des autres activités. Il assure la cohérence. Dans une dictature, ce pouvoir vient d'en haut, laisse pas beaucoup de choix, mais assure quand-même aussi la cohérence. Dans une démocratie c'est très difficile, et on a besoin d'une machine bureaucratique non-partisane qui fait la continuité entre les élections.

Que se passera-t-il dans une société câblée? Tous les contacts sont directs. On ne veut pas d'intermédiaire, ni de règles de comportement dans un échange commercial. On peut tout faire sans paperasserie. Génial, mais seulement aussi longtemps que les routes et les câbles sont là et maintenus en bon état. Qui garantira cette infrastructure demain? Et qui y aura accès?

Plus que la société est basée sur l'information, plus elle se fractionne en couches horizontales: ceux qui maîtrisent l'informatisation et ceux qui sont laissé de côté. Cette tendance à commencé dans les villes, même bien avant les réseaux informatiques. Le parti Républicain Américain a déjà très bien compris que seul les lettrés du réseau survivront dans l'aisance, et il sait que l'Internet et WWW sont aussi des outils qui peuvent créer la différence entre ceux qui commandent et savent et ceux qui sont dominés.

Comme on dit dans le Canton de Vaud, "Il urge d'attendre": nous avons besoin d'une nouvelle vision de la culture occidentale, voir mondiale.

Toute société possède une localité géographique. En la présence de réseaux planétaires, la seule localité géographique qui nous reste est le globe terrestre. Mais nous avons beaucoup d'inégalités sur ce globe, donc ce n'est pas un endroit calme: on peut prévoir beaucoup de conflits de toute nature.

QUESTIONS SOCIALES

Pensons maintenant que le globe entier serait unifié par une civilisation mondiale et informati-

sée. Quel sera l'occupation des gens?

Avant 1900, il y avait une répartition de travail qui, bien que loin d'optimale, demandait aussi bien des capacités intellectuelles que manuelles.

Pendant ce siècle, on a vu disparaître presque tout le travail purement manuel: il y a des machines pour tout. Les meilleurs revenus sont réservés à ceux qui sont dans les branches intellectuelles (je fais abstraction des quelques exceptions du sport et show-biz).

Avec de plus en plus d'assistance par ordinateur et la possibilité de mettre à disposition l'information partout sur le globe, que se passera-t-il avec les travailleurs intellectuels? Quand on peut facilement suivre un cours à distance par le réseau chez le meilleur prof du monde (qui habite en Tasmanie, mais que importe?), pourquoi irait-on au lycée en ville? Si on sait que la meilleure collection de traités en biologie des grenouilles se trouve à l'université d'Australie, c'est à dire à quelques dixièmes de seconde de son écran, pourquoi aller à la bibliothèque centrale? Pourquoi même essayer d'établir une collection locale?

Je me suis posé les questions suivantes, et dans la structure existante de la civilisation, je n'ai que des réponses négatives:

- l'emploi augmentera-t-il?
 - les gens se sentiraient-ils mieux?
 - est-ce que l'éducation moyenne sera meilleure?
 - est-ce qu'il y aura plus de sécurité
 - quelles seront les lois?
 - où iront tous les employés du secteur tertiaire?
 - qui détiendra le pouvoir?
 - est-ce bien ce que nous voulons?
- Ne faudrait-t-il donc pas, et d'urgence,
- repenser les structures de gouvernement?
 - repenser les structures de gouvernement?
 - reinventer la gauche et la droite?
 - repenser le mécanisme de transfert du pouvoir?
 - transformer l'école?
 - remplacer le mécanisme du marché?
 - faire glisser la valeur

En effet, le réseau planétaire (il n'y en aura qu'un seul) va nécessairement nous obliger à vivre tous au même niveau. Toutes les différences qu'on pourra préserver (si cela est bien voulu!) seront préservé en toute conscience de cause.

Nous ne travaillerons plus pour survivre mais pour le plaisir. Les produits ne seront plus vendus, parce-que la notion de valeur changera. Finalement, on va décider d'être *inefficace*, de prendre le temps, d'arrêter la spirale infernale.

Ce sera le plus dur défi de l'histoire.

Robert Cailliau

ANNEXE:

Démonstration du WWW:

Le Web fonctionne comme ceci: imaginez des ordinateurs, connectés à un réseau local quelconque. Les réseaux locaux sont aussi connectés par des machines de routage. Chaque ordinateur a sa propre adresse, comme chaque poste de téléphone a son numéro unique. Un message peut donc être relayé d'une machine à une autre. Certaines machines contiennent des documents, ce sont des serveurs. Sur d'autres on a installé un logiciel de visualisation (par exemple Mosaic) qui présente son l'utilisateur avec une fenêtre de texte, ce sont des "clients". Dans ce texte, certaines phrases sont sensibles: on peut cliquer dessus à l'aide de la souris.

Dès qu'on fait cela, la machine cliente envoie un message à une machine serveur pour obtenir un document, qui est renvoyé par ce serveur.

Exactement quel document est demandé à quel serveur est un "lien" qui est encodé en parallèle avec la phrase sensible du texte de départ.

Dès réception du nouveau document, celui-ci remplace celui qui était affiché. Ce nouveau document, peu importe d'où il vient, contient de nouveau des phrases sensibles sur lesquels on peut cliquer.

Exemple: on partira du document "Ville de

Locarno" qui réside sur un ordinateur à la mairie de Locarno.

Dans ce texte, il y aurait la phrase "... situé en *Suisse*, pays du ..." où le mot "Suisse" est sensible. Derrière ce mot il y a un lien vers un document de description de la Suisse, tenu par un serveur à Berne. En cliquant dessus, votre ordinateur personnel va brièvement se connecter à la machine à Berne pour lui demander de lui retourner cette description. Vous verrez alors une page que vous pouvez contempler à votre aise: dès réception les deux machines ont "raccroché". Dans la page de la Suisse vous trouverez peut-être une phrase sensible "Banques" qui pourrait correspondre à un document tenu par la Société de Banque Suisse à Bâle. Cliquer entraînera une brève connexion avec la SBS de Bâle qui vous retournera une page d'informations. Parmi ceux-là vous trouverez sans doute "taux de change" qui est aussi tenu par la SBS. Cliquant là fait une nouvelle connexion brève avec la SBS, et ainsi de suite.

Certaines pages sont de vrais carrefours où on trouve beaucoup de liens vers d'autres documents. D'autres sont de long textes informatifs. Certaines contiennent des images en couleurs.

Certains documents ne sont pas des textes, mais des sons où des clips vidéo.

Fin de la démonstration.

BIOGRAPHIE

Né en janvier 1947, ingénieur mécanicien et électricien de l'Université de Gand (Belgique), 1969. Il y a introduit l'automatisation de l'acquisition des données et le traitement par ordinateur des mesures.

Master of Science, Computer, Information and Control Engineering from University of Michigan, US, 1972. Il retourne à Gand où il travaille sur les systèmes hybrides dans le laboratoire d'automatique.

Il entre au CERN en 1974, dans la division du synchrotron à protons au sein de groupe de systèmes de contrôle de l'accélérateur. Ici il conçoit et implémente le langage P+, permettant l'écriture de programmes distribués sur le réseau. Il développe aussi un système de traitement de texte qui sera à la base d'un produit commercial diffusé avec succès (Notis-WP, Norsk Data, 1980)

De 87 à 90 il est chef du groupe "Office Computing Systems" qui s'occupe du support de l'administration et des secrétariats en matière des réseaux locaux et ordinateurs personnels.

Robert Cailliau s'est joint à l'équipe WWW dès les début (1990). Il y a fait une partie de la conception et construit le premier interface pour Macintosh. A partir de 93 il se concentre sur les activités en Europe, pour faire mieux connaître le potentiel de Web à l'intérieur de la Communauté Européenne.

En 94 il organise la Première Conférence Mondiale de WWW. Son rôle au CERN est d'organiser le soutien WWW à la communauté des expériences de physique. Il prépare la mise sur pied de la partie Européenne de la "World-Wide Web Organisation".

Robert Cailliau habite en France près de Genève avec sa femme et trois filles (et deux chats). Il aime faire la photo, la planche à voile, la montagne, la cuisine indienne, et il a récemment découvert la plongée. Il s'intéresse fortement à la dynamique des cultures, et est très attaché à cet assemblé de péninsules biscornues que l'on appelle "Europe".

XAVIER COMTESSE

LA SCIENCE ENTRE EN MÉTAMORPHOSE
ESSAI D'EXPLICATION PAR LES FONDAMENTAUX

*«Le conflit éternel entre ceux
qui veulent construire et ceux
qui veulent dominer se cristallise
maintenant sous une nouvelle forme»*

Vauvevar Bush
Moderne arms and free men
Washington D.C, 26 sept 1949

Ce que je voudrais expliquer, c'est le déséquilibre actuel que l'on rencontre dans le domaine de la science; et ceci aussi bien dans un territoire aussi exigü que la Suisse que dans le reste du monde et plus particulièrement dans les pays industrialisés.

Le point de départ de ma thèse, c'est que ce déséquilibre est provoqué par un changement d'état de ce que je vais appeler ici les fondamentaux. Par fondamentaux, j'entends exprimer les conditions qui font qu'un système est en équilibre ou en déséquilibre. Les changements apportés à un ou plusieurs fondamentaux sont nécessaires et suffisants pour que l'ensemble du système entre en métamorphose. Le prochain point d'équilibre est atteint lorsque l'ensemble des fondamentaux se neutralise à nouveau, situation bien précaire à vrai dire. Je vois essentiellement trois grands groupes de fondamentaux, ceux issus de la science elle-même, ceux liés au pouvoir et ceux du marché.

Commençons par la science. A mes yeux, sept fondamentaux peuvent expliquer par leurs changements, la métamorphose interne de la science.

- Le premier est le changement même de paradigmes que la science moderne s'est donné. Longtemps basée sur l'expérimentation et la déduction rationnelle, la science a basculé dans l'ère de la modélisation, du virtuel et de l'itération informatique. Une chose est vraie si la simulation existe, si sa programmation est possible.

- Le second est lié à l'extraordinaire atomisation de la science en de multiples sous-disciplines. L'analyse a détrôné la synthèse.

- Le troisième est la loi de la concurrence. Cette dernière est devenue vive pour obtenir des crédits plus que pour obtenir du crédit.

- Le quatrième est le changement de l'unité de temps. Le temps se raccourcit, non seulement entre le temps de l'invention et celui de l'application commerciale, mais également dans la recherche fondamentale elle-même. Il n'est pas rare de voir des scientifiques publier des résultats sans aucune vérification (par exemple la fusion froide).

- Le cinquième est l'orientation que prend la

recherche vers les résultats. Le chercheur ne se contente pas de chercher, il trouve. Cela fait beaucoup de trouvailles en un temps record.

- Le sixième est lié à l'usage d'une nouvelle logistique grâce à l'informatique et les télécommunications qui ont profondément changé l'espace/temps du chercheur.

- Le dernier est précisément l'espace dans lequel se situe la science. Nous pouvons dire qu'il n'y a plus d'espace. La terre est un village. Les scientifiques le vivent quotidiennement.

Nous voyons que l'ensemble de ces facteurs a créé les conditions d'un bouleversement profond et a permis à des sciences comme la nano-science d'ouvrir des horizons jusque là inimaginables pour l'homme. Songeons simplement à ceci. Aujourd'hui, nous pouvons construire de nouvelles molécules en déplaçant physiquement un ou plusieurs atomes par un espèce de "couper/coller" vaguement inspiré du jeu de lego ou de traitement de texte informatique.

A ceci, je voudrais ajouter ma vision du politique qui comme chacun pourra le comprendre agit au moyen de budgets sur l'orientation de la science elle-même.

Le politique lui se trouve confronté au système des forces, des forces d'opinion. Le "on" qui devrait gouverner se contente la plupart du temps de gérer le compromis issu des forces sous-jacentes. Une fois de plus, je vais faire part de ma vision personnelle après une expérience de trois années comme conseiller du secrétaire d'état à la science et la recherche suisse.

Nous pouvons distinguer quatre groupes de force qui s'inscrivent schématiquement ainsi :

- Les **fondamentalistes** qui globalement pensent qu'il suffit de donner de l'argent aux chercheurs et que ceux-ci finiront bien par trouver quelque chose. Symboliquement, je leur donnerais le nom de code de "*point*" car ils vont agir la plupart du temps d'une manière ponctuelle.

- Puis vient ensuite le groupe des **chartistes** symbolisé par la "*droite*" qui pensent en terme de

planification, objectifs à atteindre. Historiquement, ce sont les partisans des grands projets tels que la conquête de la lune, le concorde ou le nucléaire...

- Le troisième groupe est celui des **modernistes**, toujours présents avec des sujets à la mode tels que la biotechnologie, le sida, l'informatique,... Ils s'organisent en réseaux ou sur des lieux mystiques tels que "Silicon Valley, les techno-parcs. Leur approche est territorialiste. Pour moi, ils expriment la "*surface*".

- Et finalement, vient le petit groupe des "**utopistes**" dont

Pierre Lévy fait sans doute partie. Leur vision est globale, leur préoccupation est la synthèse. Ils sont aujourd'hui malheureusement peu dominants. Le seront-ils jamais ?

Le pouvoir gère donc ces conflits. Très clairement, nous favorisons actuellement les modernistes. Pour bien comprendre cette situation historique, il faut encore introduire dans l'analyse l'importante composante qu'est le marché. En effet, on pense (le pouvoir) que l'état doit soutenir la recherche utile. Que signifie utile pour le "on" du pouvoir. Tout simplement créer des emplois dans l'immédiat pour lutter contre le chômage, désigner des priorités pour lutter contre les déficits publics, obtenir de la richesse au niveau de la nation en favorisant les exportations. On s'aperçoit même si ma démonstration est très sommaire que le pouvoir agit pour que le marché puisse régner. Il n'y a aucun autre moyen pour garantir au citoyen son niveau de vie actuel. On ne pense plus avec de grands principes mais seulement à remplir des ventres.

Par ailleurs, le marché, disons le marché financier à inventer récemment (depuis 1972) le moyen le plus puissant d'échapper à la marchandise en introduisant les produits dits dérivés. Aujourd'hui il se négocie sur ce marché de produits purement virtuels plus de mille milliard de dollars par jour. C'est le marché le plus important. Il faut ainsi comprendre que c'est autant d'argent qui s'éloigne de la production classique de biens et de services. La conséquence pour le reste de la société n'est pas négligeable. Cela représente un déplacement de

force qui auront tôt ou tard des effets sur l'ensemble des équilibres, notamment

Tout se passe comme si la politique de la science face à une science en pleine métamorphose n'était plus capable de définir un avenir moins incertain.

Xavier Comtesse

BIOGRAPHIE

Dr. Xavier, Laurent Comtesse, né le 22 mai 1949 à St-Imier, Marié, 3 enfants. Nationalité Suisse, originaire du canton de Neuchâtel.

Etudes

Licence de mathématiques, Université de Genève, Faculté des Sciences, 1972.

Doctorat en informatique de l'Université de Genève sous la direction du Professeur Bernard Levrat en décembre 1989.

Activités professionnelles

Création des Editions Zoé, Editeur.

Directeur du Concept Moderne SA, société suisse spécialisée en informatique et en télécommunication.

Collaborateur du Secrétaire d'état Monsieur H Ursprung auprès du Groupement de la Recherche et de la Science à Berne.

Livres

"Place Neuve à l'informatique" (en collaboration avec Ph. Cordey) Le Concept Moderne/Editions, Genève, 1984.

"Introduction à l'informatique de gestion par le Turbo-Pascal", Editions PSI Paris, 1986.

"EVITA", environnement informatique, visuel et interactif pour une pédagogie de la découverte" thèse, novembre 1989.

"Référence Vidéotex", (en collaboration avec D. Inkei), Editions Georg, 1991.

Brochures

"Comment informatiser votre entreprise", Fédération des syndicats patronaux, Genève, 1986.

DIP: informatique et éducation Département de l'instruction publique du canton de Genève, novembre 87.

"Le livre blanc de la télématique en Suisse" (en collaboration avec R. Collin, P.Y. Tille), octobre 1989.

Articles

"A cognitive model of representation applied to CAL, Proceeding of IASTED/Expert System 87", Genève 1987

"Un modèle d'acquisition des connaissances basé sur le rôle organisateur des schèmes", Acta, Calgary, 1987.

"Les systèmes experts, un choix stratégique pour les entreprises", Le Concept Moderne/Edition, 1987.

"Introduction à l'informatique bancaire" in "Bureautique & informatique bancaire", Le Concept Moderne/Edition, 1988.

"Les services télématiques in" "La télématique", Le Concept Moderne/Edition, 1988.

"Un langage informatique spatio/temporel" in Acte du Colloque "1951-1991- l'ordinateur a 40 ans", EPFL, mai 1991.

"Computer based learning for accounting using A.I and video-disctechonology", ECCE 88, Lausanne, 1988.

"La modélisation en EAO", Didacta 88, Bâle, 1988.

"EVA", un logiciel éducatif pour l'enseignement de l'informatique", DIP, Genève 1988.

Divers

Secrétaire général de l'OTE (Observatoire des Technologies de l'Enseignement) Paris, depuis 1989.

Membre du conseil scientifique de Neurope-Lab, depuis 1992.

ALESSANDRO E. P. VILLA

**VERS UN NOUVEAU PARADIGME
EN NEUROSCIENCES:
LA NEURO-HEURISTIQUE**

La pensée scientifique telle que nous la connaissons aujourd'hui se fonde sur le postulat d'un monde extérieur objectif qui existe sans avoir besoin de notre coopération. Cette conviction est soutenue par une démarche rationnelle qui fait appel aux lois mécaniques de causalité et de déterminisme. C'est en effet la correspondance entre les hypothèses et leurs prédictions avec les résultats expérimentaux qui forge le succès empirique de la Science. Mais le Vivant semble ne pas se conformer aux conditions requises rationnellement pour son apparition et s'écarte de la trajectoire thermodynamique classique. Selon Boltzmann cette trajectoire va amener de manière irréversible un état physique vers son état macroscopique le plus probable, uniforme, inerte et immuable¹. Dans les manifestations du Vivant nous observons à la fois la linéarité et la non linéarité, et que les équilibres homéostatiques régis par le déterminisme et la loi de Le Châtelier sont accompagnés d'instabilités imprévisibles où la dissipation d'énergie devient la source d'une nouvelle structure macroscopique².

L'approche réductionniste a souvent montré ses limites dans ses propres domaines d'excellence. Par exemple, la théorie de la turbulence de Kolmogorov a été améliorée par un changement de paradigme³ qui permet de comprendre l'apparition de la turbulence en introduisant les attracteurs étranges et le chaos (qui ne sont pas antinomiques au déterminisme classique, contrairement à une opinion erronée), mais le développement de l'écoulement turbulent reste en grande partie incompris⁴. Les limites de cette approche sont patents dans la recherche biomédicale confrontée avec le processus pathologique ou le processus de vieillissement.

DE LA CAUSALITÉ EN NEUROSCIENCES

L'apparente stabilité de l'individu est une illusion puisque tout organisme vivant renouvelle sans arrêt la quasi totalité des molécules qui le composent. Cet enchaînement incessant d'anabolisme et

catabolisme qui a lieu dans chaque cellule est, de loin, le premier consommateur d'énergie par le Vivant. De fait, il s'oppose à cette mort cellulaire correspondant à un état de désordre minimal par destruction entropique des irrégularités énergétiques⁵. Mais paradoxalement, dans certains cas cette opposition néguentropique aboutit à la mort cellulaire programmée, l'apoptose.

La mort cellulaire pendant le développement normal n'est pas un phénomène totalement inattendu. Il est largement accepté que les systèmes biologiques présentent un degré d'imprécision génétique et épigénétique, qui peut endommager mortellement certaines cellules en développement⁶. Toutefois, si ces explications sont couramment admises lorsque la mort cellulaire s'étend à une petite échelle, elles deviennent insuffisantes pour expliquer la disparition massive de populations de cellules nerveuses à un stade de maturation avancé. Cette mort cellulaire programmée, ou apoptose, intéresse des cellules qui ont déjà exprimé leurs gènes caractéristiques et qui, dans la plupart des cas, ont déjà établi des connexions avec leur cellules cibles. C'est la nature de cette mort cellulaire qui distingue ce phénomène d'autres types de mort cellulaire qui sont couramment observés dans le système nerveux.

L'hypothèse du rôle biologique de l'apoptose qui paraît la plus évidente est celle de la correction d'erreur. Les cellules éliminées par la mort neuronale seraient, selon cette hypothèse, celles qui ont soit accumulé des erreurs d'expression génique ou qui n'ont pas pu établir de connexions avec leurs cellules cibles, ou encore les neurones qui ont établis des connexions avec les mauvaises cibles. Il y a plusieurs observations qui indiquent que les cellules nerveuses s'échangent des protéines spécifiques ayant une action trophique, de sorte que lorsque deux cellules établissent une connexion correcte, alors cette connexion est maintenue par une cascade de réactions biochimiques locales. Par conséquent, selon l'hypothèse courante lorsque deux cellules établissent une connexion incorrecte elles ne parleraient plus le même langage biochimique et la disparition de la connexion qui s'en suit

pourrait même amener à la mort de la cellule lorsque celle-ci aurait fait trop d'erreurs.

Une des priorités de la recherche biomédicale actuelle est constituée par les Neurosciences compte tenu de l'impact des maladies du système nerveux sur la santé publique. Une estimation de «l'Association pour la décennie du cerveau en Suisse», indique pour notre pays le chiffre de 300'000 individus touchés par une de ces maladies. Le coût direct (traitement hospitalier et réhabilitation) avoisine les 4 milliards de francs suisses par année, mais en s'appuyant sur une étude précise faite aux USA, il est possible de considérer qu'à ce chiffre s'ajoutent 11 à 12 milliards de francs suisses par année dus aux coûts indirects correspondant à l'impact socio-économique des patients dans leur milieu⁷. Plus de quatre-vingt dix pour-cent de ces individus souffrent de symptômes qui débilitent à divers titres leurs fonctions intellectuelles supérieures, ce qu'il est convenu d'appeler les fonctions cognitives.

Dans le référentiel causal binaire de Popper et Eccles⁸ l'objet de la recherche tend à se réduire à la corrélation entre activité mentale et états cérébraux. Le principe de causalité dit ascendant, ou «bottom-up» en anglais, permet d'affirmer que des changements morphologiques ont lieu dans le cortex cérébral à cause d'une succession de stimuli produisant un changement de comportement d'un sujet. Dans le même paradigme causal, l'analyse dite descendante, ou «top-down» en anglais, et qui est souvent empruntée par la psychologie, et surtout par la psychanalyse, a tendance à se référer à des notions anthropomorphiques, qui permettraient d'affirmer que l'épaississement du cortex cérébral est causé par des expériences (au sens anglais «experience» et pas «experiment») enrichies d'événements surprenants et intéressants.

Il serait donc légitime de conclure que des caractéristiques définies au niveau mental et relatives au vécu de chaque individu se reflètent à un niveau inférieur, c'est à dire sur les constituants du Système Nerveux Central. Hélas pour les partisans de cette approche, le cerveau du génial physicien Albert Einstein n'a pas livré beaucoup de secrets

après un examen microscopique de plusieurs années. Les mêmes chercheurs qui analysèrent le cortex cérébral des rats impliqués dans l'expérience décrite précédemment n'ont observé qu'une augmentation du nombre de cellules gliales (c'est à dire les cellules nourricières des cellules nerveuses) dans certaines régions de l'hémisphère gauche. Le docteur Harvey, qui pratiqua l'autopsie d'Einstein en 1955 et qui depuis lors est le dépositaire de ce cerveau, n'aurait pas trouvé preneur de son lègue neuroanatomique même auprès du Einstein College of Medicine de New York⁹.

UNE DÉFINITION DE PLUS?

La stratégie de recherche fondée sur la causalité «bottom-up», choisie préférentiellement par les neurobiologistes, apparaît potentiellement nécessaire et suffisante, mais inaccessible à l'expérimentation vu l'impossibilité d'examiner simultanément tous les éléments cellulaires d'un cerveau, aussi primitif qu'il soit. Une stratégie «top-down» seule, à l'aide de «boîtes noires», est plus facile à réaliser, mais constitue une voie non nécessaire et non suffisante pour comprendre les mécanismes qui coordonnent les réseaux locaux entre eux. Certains auteurs ont suggéré une voie alternative en adoptant une stratégie nécessaire, mais non suffisante, fondée sur l'analyse des données neurobiologiques en vue de déterminer quel type de réseau d'ordinateurs pouvait être le cerveau¹⁰. Cette tentative intéressante n'échappe pourtant pas à une réduction qui soit une simple finalité causale. Toutefois, du morcellement des résultats et de la confrontation entre les causalités «bottom-up» et «top-down» pourrait se développer une métamorphose vers un autre type de démarche dans les Neurosciences. C'est une nouvelle attitude, fondée sur l'articulation dynamique des informations complexes obtenues par la recherche expérimentale, qui va servir de ligne directrice à la Neuro-heuristique¹¹. Nous allons donc introduire une définition par provision de ce terme.

Neuro-heuristique, Neuristique (dérive des mots grecs *neuron* «nerf» et *heuriskein* «trouver»). [Partie de la science qui a pour objet l'] Étude des relations dynamiques entre les connaissances acquises par les Neurosciences au moyen d'une démarche non réductible à la seule expertise, mais qui s'attache à se renouveler à chaque étape de l'avancement vers la découverte scientifique.

Nous mettons donc l'accent sur le caractère dynamique et non réductible de cette démarche. A cet égard il est important de distinguer l'approche neuro-heuristique d'une métamorphose évolutive qui soit fondée sur l'élan vital de Bergson¹² ou l'entéléchie d'Aristote¹³. Dans cette perspective, le passage à une étape successive est opéré par l'élan vital qui apparaît au moment de l'extinction de l'étape courante. C'est l'élan vital qui est le véritable agent qui permet de franchir le passage entre les étapes. Dans notre perspective la métamorphose a lieu lorsque se vérifie une combinaison essentiellement nouvelle et imprévue des propriétés préexistantes, ne se limitant pas à enlever ou ajouter une de ces propriétés. À l'aube du XXI^e siècle une telle démarche doit sans cesse faire appel aux nouvelles technologies, qui constituent le moteur de l'émergence. Parmi les nouvelles technologies, la Biologie Moléculaire et l'Informatique sont certainement les plus marquantes en Neurosciences.

DES MOLÉCULES ...

La Biologie Moléculaire est cette branche de la Biologie qui étudie les composants héréditaires au niveau moléculaire, c'est-à-dire les molécules porteuses des messages héréditaires, l'ADN et l'ARN, et les unités fonctionnelles appelés gènes. Les pathologies du système nerveux concernent des dizaines de neurotransmetteurs, neuromodulateurs et autres protéines qui régulent le fonctionnement des neurones. Les Neurosciences constituent un terrain de prédilection pour l'application des techniques de Biologie Moléculaire

surtout en vue de l'identification de mutations de gènes directement responsables de la maladie. Environ 40% des gènes humains sont exprimés dans le cerveau et environ 1000 maladies héréditaires produisant une pathologie du système nerveux central ont été répertoriées¹⁴.

La récente découverte qu'un seul gène aberrant puisse être responsable de la chorée de Huntington¹⁵ a ouvert la voie à des recherches vers d'autres infirmités neurologiques telles que la schizophrénie et les syndromes maniaco-dépressives, dont la manifestation est supposée être liée à l'interaction complexe de l'expression de plusieurs gènes et de facteurs comportementaux. Il est capital de noter que les gènes qui prédisposent un individu à telle pathologie peuvent rester silencieux, c'est-à-dire ne pas s'exprimer, jusqu'au moment où apparaissent des conditions environnementales particulières, souvent correspondant à un grand stress¹⁶.

La justification qui est avancée le plus souvent en Neurobiologie moléculaire est la retombée potentielle de ces études pour la santé publique. Néanmoins il est évident que le coût des frais de santé provoqué par les pathologies du système nerveux, dont nous avons parlé au début de ce texte, est la conséquence de deux facteurs au moins: premièrement l'attente de ceux qui peuvent payer cher les soins médicaux et deuxièmement l'augmentation continue de la sophistication des moyens diagnostiques et thérapeutiques caractéristique de notre technoculture. Plus nous découvrons les mystères de notre génome, plus il y aura de moyens d'intervention pour corriger ses anomalies et par conséquent plus il y aura de gens qui voudront payer pour accéder à ces moyens. Cette suite d'événements correspond à un processus inflationnel et ses conséquences économiques pour l'explosion des coûts de la santé risquent d'être désastreuses.

Chaque nouvelle séquence doit être considérée dans toute sa potentialité et même si cela regarde un nouveau membre d'une famille connue de gènes, il faudra aller jusqu'au bout et tâcher de comprendre l'action de son expression à l'intérieur de la cellule, comme c'est le cas des facteurs

neurotrophiques¹⁷. En suivant une démarche heuristique il n'est pas question d'être assuré du succès comme avec un algorithme, mais si on garde à l'esprit le renouvellement qui intervient à chaque étape de l'avancement de la recherche, alors l'émergence qui s'en suit sera d'autant plus significative. Une des meilleurs raisons de considérer la Neurobiologie Moléculaire comme une des nouvelles technologies fondamentales de la Neuro-heuristique est que la recherche des bases génétiques de pathologies comme la schizophrénie, le syndrome maniaco-dépressif, ou encore la maladie d'Alzheimer, peut représenter une ouverture pour la compréhension des fonctions biologiques de base.

... À L'INTUITION

Le traitement de l'information effectué par le cerveau est le résultat d'un accord entre hérédité et environnement, c'est-à-dire entre inné et acquis, et la Neuro-heuristique se doit de maintenir cet équilibre dans sa démarche. Comme il a été souligné plusieurs fois il est question de relations dynamiques et se pose la question si il existe des lois qui régissent cet équilibre dynamique. La fascination des Lois de la Nature réside surtout dans le caractère sécurisant qui attribue à la Science un caractère immuable et par conséquent serein dans lequel se développe le paradigme causal binaire dont il a été question au plus haut. Mais c'est le fait d'admettre une réversibilité du Temps qui est au fondement de l'impasse de la conceptualisation scientifique actuelle. L'École de Prigogine s'est attaquée depuis une vingtaine d'année à résoudre le paradoxe de l'irréversibilité du temps en reformulant les lois de la physique. Prigogine affirme: «Nous pouvons maintenant montrer que les formulations classiques, en termes de trajectoires ou fonctions d'ondes ne sont valables que pour des systèmes stables, qui représentent une classe limitée des systèmes physiques. Pour les systèmes instables nous devons introduire des lois de probabilité en accord avec l'image d'un Univers ouvert et en

évolution. [...] Les lois de la Nature doivent être considérées comme des possibilités qui changent avec l'évolution du système lui-même. Elles se construisent par étapes et progressivement¹⁸».

On note que la Neuro-heuristique est un paradigme qui s'inscrit dans ce courant de pensée. L'organisation du système nerveux est orientée vers le traitement temporel de l'information, surtout la mémorisation et la projection de soi dans le futur, qui pourrait être défini opérationnellement ici comme prédiction. Ces aspects du traitement de l'information pivotent autour de deux structures distinctes mais interconnectées du cerveau: l'hippocampe et le cortex préfrontal. Ce dernier occupe la région de l'écorce cérébrale située à l'avant du lobe frontal; il est particulièrement impliqué dans la médiation des contingences temporelles et son développement phylogénétique est aussi reflété dans le processus d'hominisation¹⁹. La réorganisation soudaine de l'information semble donc correspondre à des processus caractérisés par une dimension temporelle autre que celle que nous connaissons par le biais de la mécanique classique. L'émergence qui accompagne la métamorphose du paradigme neuro-heuristique devient, par analogie, semblable à ce saut perceptif (le *Gestaltswitch*) qui rend le mieux compte du surgissement soudain de cet eurêka qu'est l'intuition créatrice, l'illumination de la découverte ou ce déclic de l'esprit. Le mathématicien Félix Klein disait que l'intuition naïve n'est pas exacte tandis que l'intuition raffinée n'est pas à proprement parler une intuition, mais surgit d'un développement logique fondé sur des axiomes. Mais comme les axiomes en Mathématiques, les lois biologiques des Neurosciences déterminées au XIX^e et XX^e siècle devaient en fait trouver leurs fondements à des observations qui existaient déjà plutôt que d'en produire des différentes. Les observations qu'on possédait étaient dans l'ensemble correctes, ce qui indique l'existence d'intuitions saines à la base de la recherche scientifique.

Lorsque l'observation s'effectue en vue de décrire elle devient réductrice, mais lorsque son axe de pertinence cesse d'être orienté vers la mesure

quantitative, alors l'observation devient contemplation. Et comme le disait Einstein à propos de son propre processus créatif ²⁰: «Les mots et le langage, écrits ou parlés, ne semblent pas jouer le moindre rôle dans le mécanisme de ma pensée. Les entités psychiques qui servent d'élément à la pensée sont certains signes ou des images plus ou moins claires, qui peuvent à "volonté" être reproduits ou combinés». Ce processus passe nécessairement par la rupture de la contrainte temporelle et apparaît semblable à l'explication esthétique comme méthode de connaissance, au sens de René Berger ²¹: «[l'explication esthétique] ne prétend jamais épuiser l'œuvre d'art qui, par nature, est inépuisable. Quelques savantes que veulent donc être les explications, leur vertu n'est pas de recouvrir l'œuvre d'une carapace parasite mais, tels des échafaudages, de nous permettre de mieux nous en approcher, pour disparaître dès que leur appui a cessé d'être utile, car finalement l'œuvre d'art se révèle par sa présence, par sa seule présence. C'est alors que, tout appui cessant, s'opère avec l'œuvre le mystérieux contact qui est à chaque fois commencement».

UNE SYNERGIE OUTREDISCIPLINAIRE

La différence entre la Neuro-heuristique et les Sciences Cognitives se situe surtout au niveau de renouvellement qui intervient à chaque étape de l'avancement dans la recherche. En visant des hypothèses par provision, destinées par avance à être dépassées, notre perspective est très différente de la plupart des schémas classiques. Les Neurosciences de base ont contribué assez peu à la connaissance des substrats biologiques de la créativité, malgré les nombreux progrès obtenus grâce à l'expérimentation animale dans la compréhension des bases neurobiologiques de la perception, de l'apprentissage, ou de la mémoire. En revanche, les Sciences Cognitives ont affronté le problème cerveau-esprit par la dichotomie conscience-subconscient en distinguant la connaissance déclarative (savoir quoi) de la connaissance

procédurale (savoir comment) ²². Il est indéniable que les Sciences Cognitives ont bénéficié à cet égard des échanges avec l'Intelligence Artificielle. La découverte du transistor, puis l'avènement des ordinateurs a permis à un grand nombre de chercheurs de se confronter avec la théorie et la technique de la programmation informatique. Les analogies entre les niveaux abstraits d'organisation de l'ordinateur et du cerveau dépassent la simple observation que la programmation représente une tentative délibérée d'imitation artificielle d'une activité intellectuelle humaine ²³. Toutefois, les développements logico-mathématiques ont suggéré que les activités cognitives sont apparentées à des calculs, réduisant ainsi l'activité intellectuelle à la dimension computationnelle. Cette position n'est pas acceptable par la Neuro-heuristique qui considère l'apport de l'Informatique dans un sens synergétique aux Neurosciences, de telle sorte que puisse s'opérer une véritable métamorphose et qu'un nouveau paradigme puisse émerger.

Dans l'histoire, encore brève, des Neurosciences il est déjà apparu qu'une telle synergie se produise. En 1753, le physiologiste bernois Albrecht von Haller publia à Göttingen un essai qui fit date, la *Dissertation sur les parties irritables et sensibles des animaux* ²⁴. Cet ouvrage reposait sur de nombreuses expériences de vivisection et de stimulation des organes en exploitant les connaissances nouvellement offertes à la physiologie par la physique, la chimie et l'histoire naturelle. Avec une technique assez rudimentaire de stimulation, Haller classait les parties en irritables, sensibles ou élastiques et constata que les réactions différaient entre diverses parties de l'encéphale. D'après lui le cortex cérébral n'était pas constitué de glandes, car il n'y décela aucune sensibilité, mais principalement de fins vaisseaux qui transportaient un liquide nettement plus fin que le sang. L'importance historique des travaux de Haller ne réside pas tellement dans les résultats obtenus, mais dans leur systématisme au sein d'un groupe d'élèves en intégrant activement les nouvelles technologies. C'était un tournant dans le milieu universitaire du XVIII^e siècle malgré le fait que Haller, avec son

habituelle prudence, signalait que la recherche avait besoin de techniques plus fines pour l'investigation de l'encéphale sain et malade, ainsi que d'études plus vastes, qui puissent permettre des comparaisons à l'intérieur de tout le règne animal. L'importance nationale de ce savant exceptionnel est attestée par son effigie sur les billets de banque de cinq cents francs, mais l'impact de sa démarche est souvent sous-estimé dans son propre pays.

Par l'introduction dans l'encéphale de courants de fluide galvanique un nouveau puissant moyen d'investigation allait se développer à la fin du XVIII^e et au XIX^e siècle. L'utilisation de l'électricité ne fut pas réduite à son caractère instrumental, qui fut à la base de l'électrophysiologie, mais les caractéristiques propres à la propagation et à la génération de ce type d'énergie furent à la base d'hypothèse fécondes. Inspiré par Haller et par les travaux de son compatriote Malacarne, le médecin Piémontais Luigi Rolando, allait apporter une contribution fondamentale au dépassement du paradigme naturaliste descriptif adopté jusque là. En s'appuyant sur les travaux d'Alessandro Volta il fut influencé par l'analogie entre l'appareil électrique et la structure du cervelet, auquel il attribua un rôle dans la locomotion. Dans les circonvolutions cérébrales, que Malacarne appelait tantôt comme «très noble viscère» ou «mouvements entéroïdes» Rolando sut percevoir des régularités morphologiques et établir des relations déterminées avec les parties sous-jacentes, en tracer la carte et leur donner un nom²⁵. Encore aujourd'hui on nomme «scissure de Rolando» la ligne qui sépare le lobe frontal du lobe pariétal. Il basait sa recherche sur un postulat métaphysique, à savoir que le plan de la conformation du cerveau devait nécessairement être soumis à des lois constantes et reconnaissables. Ses critiques vis-à-vis des concepts organologiques de Gall, qui se diffusaient rapidement dans le reste du monde occidental, n'étaient nullement dictées par des concepts *à priori*. Il ne sous-estimait pas leurs travaux anatomiques, mais il dénonça à plusieurs reprises l'absence de preuves de l'existence de corps ou d'organes distincts destinés aux vingt-sept fonctions mentales identifiées

par les phrénologues, mais l'influence de Rolando en dehors du milieu académique italien fut limitée. Le paradigme heuristique de von Haller-Rolando n'allait malheureusement pas se développer chez les neuroscientifiques du XIX^e siècle, ce qui explique peut-être le retard conceptuel que la recherche biomédicale en Neurosciences a pris par rapport aux Mathématiques et à la Physico-Chimie.

Il y a certainement une analogie entre ce qui se passait il y a deux cents ans avec l'apport de la nouvelle science, l'électricité, et de la technologie qui s'y rattachait, et la situation d'aujourd'hui, au moment où les Neurosciences sont confrontées avec l'Informatique. Le passage du simple au complexe procède par une simplification au préalable et artificielle des questions posées. C'est cette idée qui a nourri l'esprit d'un petit nombre de chercheurs américains qui, dans les années quarante, furent à la base du mouvement cybernétique²⁶. Les échanges d'idées avec un des concepteurs de l'ordinateur, John von Neumann²⁷ furent très féconds et se dégagèrent une unité essentielle des problèmes de communication et de contrôle dans les machines et chez les êtres vivants. C'est à la science dont l'objet d'étude sont les théories des mécanismes régulateurs et servomécanismes dans l'être vivant et la machine que Norbert Wiener donna le nom de Cybernétique²⁸.

Pour la Neuro-heuristique, l'informatique est une nouvelle technologie dont l'apport est fondamental à cause de son caractère intrinsèquement évolutif, donc qui permet son utilisation de manière prospective. C'est désormais un lieu commun que de considérer obsolètes les équipements informatiques qui ont plus de cinq ans d'âge, tant les performances augmentent vite. Ceci indique bien que la valeur de la performance n'est pas constante. Par exemple, dans le problème de la factorisation (c'est-à-dire déterminer les numéros a et b tels qu'en connaissant c on ait la relation $ab = c$) les performances des ordinateurs modernes sont insignifiantes pour résoudre le problème de numéros ayant quelques centaines de chiffres si on applique la méthode algorithmique des diviseurs. Les nouvelles méthodes proposées récemment dans le ca-

dre des problèmes de cryptage ²⁹ permettent par contre de trouver rapidement une solution. La différence fondamentale est que la méthode algorithmique donnera toujours la solution exacte, tandis que la méthode heuristique donnera presque toujours une solution, mais son échec n'exclue pas l'existence d'une solution au problème.

VERS UNE MISE EN OEUVRE

Contrairement à d'autres démarches qui ont traversé les Neurosciences au cours de leur histoire, la Neuro-heuristique ne se fixe pas pour but ultime la compréhension de la dualité cerveau-esprit. Nous voulons avancer vers la compréhension des fonctions cognitives à l'aide d'hypothèses par provision, dont la validité ne se veut pas universelle, mais au contraire fonctionnelle et limitée au *topos* ³⁰ où ces hypothèses évoluent. Il s'agit alors de développer cette démarche selon des thématiques choisies au sein des Neurosciences. La plasticité sensorielle du Système Nerveux Central appliquée à l'étude du système auditif constitue le thème central des recherches conduites au laboratoire de Neuro-heuristique, au sein de l'Institut de Physiologie de l'Université de Lausanne ³¹. En recherchant les fondements neurobiologiques des mécanismes qui permettent à un individu d'associer un son particulier à un événement signifiant nous espérons étudier ce qui se passe dans le cerveau lorsque l'individu est confronté au choix conflictuel entre plusieurs réponses possibles. Cette question est abordée par la présentation simultanée d'indices auditifs conflictuels. Apparemment simple, le fil conducteur de ces recherches évoque des problèmes complexes dont l'articulation nécessite une approche différente de l'approche cognitiviste courante, ce qui nous a amené à la fondation du laboratoire de Neuro-heuristique. Les membres de notre laboratoire ont des formations comprenant la neurobiologie, la pharmacologie, l'anatomie, la physique, l'informatique et l'électronique. Afin de dépasser le cloisonnement disciplinaire, l'interaction de ces

branches devrait permettre l'émergence de la Neuro-heuristique par un processus de transdisciplinarité.

Depuis de nombreuses années des recherches fondées sur les réseaux de neuromimes (parfois incorrectement appelés réseaux de neurones artificiels!) ont été développées dans notre laboratoire comme modèles des réseaux de neurones accessibles à l'expérimentation électrophysiologique ³². Mais les simulations de réseaux de neuromimes sont utilisées aussi pour étudier l'influence des projections de régions modulatrices du tronc cérébral, là où se trouvent les centres végétatifs et de régulation des fonctions vitales, vers les centres supérieurs du cerveau, tels que le thalamus et le cortex cérébral. En utilisant des techniques d'analyse de type non-linéaire et en s'appuyant sur l'analyse statistique des séries stochastiques des potentiels d'action, nous avons pu développer un modèle topologique du circuit thalamo-cortical ³³. Ce modèle permet de représenter l'activité de ces centres supérieurs du cerveau par la catastrophe de Riemann-Hugoniot, plus populairement appelée catastrophe du pli, au sein de la théorie des catastrophes de René Thom ³⁴. L'étude du fonctionnement des réseaux du cerveau auxquels appartient ce circuit est importante aussi bien pour la compréhension fondamentale des fonctions cognitives que pour son caractère novateur en recherche biomédicale. Les médicaments agissant sur ce circuit par les voies modulatrices sont utilisés quotidiennement pour le traitement d'états pathologiques, tels que la schizophrénie et les désordres affectifs, et comme mentionné précédemment ces pathologies comptent désormais parmi les plus importantes dans la casuistique des affections du système nerveux. N'oublions pas à cet égard la définition de santé élaborée en 1946 par l'Organisation Mondiale de la Santé: «La santé est un état de bien-être complet, physique, mental et social, qui ne consiste pas exclusivement en l'absence de maladies ou infirmités».

Pour utiliser une métaphore, nous pourrions dire que la démarche neuro-heuristique observe les résultats des expériences au-delà de l'enceinte représentée par les hypothèses par provision, de la

même manière qu'un enfant joue dans un jardin tout en observant ce qui se passe au-delà de la clôture, quelle qu'en soit sa nature, une haie, une barrière ou un treillis. Cette métaphore sert aussi à indiquer le caractère tantôt de passion, tantôt de séduction, que doit revêtir l'acte de la découverte scientifique. Pour reprendre l'ancien *moto* latin: «*ludendo docere*», ce qui est trop souvent oublié comme témoigné par le neurobiologiste Alan Hodgkin ³⁵: «Le but déclaré d'une recherche est souvent davantage cohérent avec les raisons pour continuer ou terminer la recherche même, plutôt qu'avec les idées qui étaient à la base des expériences originales. Aux auteurs des travaux scientifiques on demande d'être logique et même lorsqu'ils seraient disposés d'admettre que quelques expériences qui apparaissent comme logiques avaient été réalisées en fait pour des raisons complètement absurdes, ils sont découragés de "polluer" la littérature scientifique avec des réminiscences personnelles sans importance» ³⁶.

OUVERTURE

Ces paroles mettent l'accent sur la responsabilité que portent les chercheurs dans le choix de leur démarche. De tous les dangers, certainement celui de persister dans des objectifs figés est un des plus grands. Depuis qu'au néolithique furent taillés les premiers silex, les outils ont bien changé de forme, mais les interactions qu'ils ont eu avec la démarche de la découverte sont restées essentiellement constantes. Grâce aux nouvelles technologies informatiques des moyens d'investigation sans précédents sont apparus pour la recherche en Neurosciences. Toutefois, la complexité des problèmes qui se posent au chercheur est d'une telle envergure que l'apport informatique ne saurait se réduire uniquement à sa performance computationnelle et à sa dimension disciplinaire. En inaugurant une autre approche du problème, la Neuro-heuristique tente de proposer un paradigme émergeant de la synergie entre Informatique et Neurosciences.

NOTES

- 1 Prigogine I., Stengers I. (1979) *La Nouvelle Alliance. Métamorphose de la science*, Gallimard, Paris, France.
- 2 Segundo J.P. (1983) Rationalism in an age of reason, *J. Theoret. Neurobiol.* 2: 161-165.
- 3 Le terme de *paradigme* se réfère à l'ensemble de notions et de réalités ayant un sémantisme commun et peut parfois se confondre avec les termes de modèle et d'exemple; *paradigme* peut aussi se référer à l'ensemble cohérent des idées scientifiques associées à l'explication communément admise d'un corpus phénoménologiques (Kuhn T.S. (1982) *La structure des révolutions scientifiques*, Flammarion, Paris).
- 4 Ruelle D., Takens F. (1971) On the nature of turbulence, *Commun. Math. Phys.* 20: 167-192; Eckman J.-P. (1981) Roads to turbulence in dissipative dynamical systems, *Rev. Mod. Phys.* 53: 643-654.
- 5 Young R. (1982) Biological renewal. Applications to the eye, *Trans. Ophthalm. Soc. UK*, 107: 42-75.
- 6 Källén B. (1965) Degeneration and regeneration in the vertebrate central nervous system during embryogenesis, *Prog. Brain Res.* 14: 77-96.
- 7 Decade of the brain in Switzerland (1993), publié par «l'Association pour la décennie du cerveau en Suisse» présidé par le Prof. P.J. Magistretti de l'Université de Lausanne; National Foundation for Brain Research (1991) *The Cost of Disorders of the Brain, NFBR Cost Study*, 1250 24th St. N.W., Suite 300, Washington, D.C. 20037, USA.
- 8 Popper K.R., Eccles J.C. (1981) *The Self and Its Brain*, Springer International, New York, N.Y. USA.
- 9 *Le Monde*, Paris, du 14 mai 1994.
- 10 Churchland P.S., Sejnowski T.J. (1992) *The computational brain*, MIT Press, Cambridge, Massachusetts, USA.
- 11 Le terme de Neuro-heuristique a été suggéré par René Berger en février 1994 après une série de réunions de groupe transdisciplinaire Ganesha que je coordonne à l'Institut de Physiologie de l'Université de Lausanne.
- 12 Bergson H. (1917, 1989) *L'évolution créatrice*, Presses Universitaires de France, Paris.
- 13 Pour Aristote et l'école des Péripathéticiens l'entéléchie (du grec *entelekhia*) est l'état de perfection, de parfait accomplissement de l'être, qui est opposé à *dunamis* qui est la force, l'être en puissance, inachevé et incomplet.
- 14 McKusick V.A. (1989) *Mendelian inheritance in man*, Johns Hopkins University Press, Baltimore, Maryland.
- 15 Gusella J.F., Wexler N.S., Conneally P.M., Naylor S.L., Anderson M.A., et al. (1983) A polymorphic DNA marker genetically linked to Huntington's disease, *Nature* 306: 234-238; Gusella J.F., Tanzi R.E., Anderson M.A., Hobbs W., Gibbons D. et al. (1984) DNA markers for nervous system diseases, *Science* 225: 1320-1326.
- 16 Nous connaissons que les conditions de stress vont provoquer l'apparition de protéines dites de stress, qui à leur tour vont activer une cascade d'événements cellulaires pouvant agir sur l'expression et la régulation de bon nombre de gènes. D'ailleurs les conditions de stress sont très souvent liées à des changements du milieu humoral, liés au système neuroendocrinien, qui peuvent aboutir à la même cascade cellulaire. McEwen B.S. (1988) Steroid hormones and the brain: linking "nature" and "nurture", *Neurochem. Res.* 13: 663-669; Pfaff D.W., McEwen B.S. (1983) Actions of estrogens and progestins on nerve cells, *Science* 219: 808-814; McEwen B.S. Stellar E. (1993) Stress and the individual. Mechanisms leading to disease, *Arch. Intern. Med* 153: 2093-2101; Angulo

J.A., Ledoux M., McEwen B.S. (1993) Genomic effects of cold and isolation stress on magnocellular vasopressin mRNA-containing cells in the hypothalamus of the rat, *J. Neurochem.* 56: 2033-2038.

17 La découverte du premier d'entre eux, le NGF (nerve growth factor), valut le prix Nobel à Rita Levi Montalcini en 1986.

18 Brain-O-Mind, 19: 1, Mai 1994.

19 Fuster J.M. (1985) The prefrontal cortex, mediator of cross-temporal contingencies, *Human Neurobiol.* 4: 169-179; Fuster J.M. (1988) The prefrontal cortex, 2nd edition, Raven Press, New York, USA.

20 Cité dans: Hadamard J. (1952) La psychologie de l'invention en mathématiques, Gauthier-Villars, Paris.

21 Berger R. (1958) Découverte de la peinture, Le Guilde du Livre, Lausanne.

22 Squire L.R. (1987) Memory and brain, Oxford University Press, Oxford, UK.

23 Pylyshyn Z.W. (1986) Computation and cognition: toward a foundation for cognitive science, MIT Press, Cambridge, Massachusetts, USA.

24 Haller A. von (1755) Dissertation sur les parties irritables et sensibles des animaux, traduit du latin *De partium corporis humani sensibilis et irritabilis* par Tissot, imprimé à Lausanne chez Marc-Michel Bousquet. Cité dans Brazier M.A.B. (1984) A history of neurophysiology in the 17th and 18th centuries: from concept to experiment, Raven Press, New York, N.Y.; Canguilhem G. (1955) La formation du concept de réflexe au XVII^e et XVIII^e siècle, P.U.F., Paris.

25 Rolando L. (1809, 1974) Saggio sopra la vera struttura del cervello dell'uomo e degli animali e sopra le funzioni del sistema nervoso, Biblioteca di storia della medicina vol. 6, A. Forni Ed., Bologna.; Rolando L. (1822) Inductions physiologiques et pathologiques sur les différentes espèces d'excitabilité et d'excitement, sur l'irritation, et

sur les puissances excitantes débilitantes et irritantes, traduit de l'italien *Cenni fisico-patologici sulle differenti specie d'eccitabilità e d'eccitamento sull'irritazione*, par A.J.L. Jourdan et F.G. Boisseau, Caille et Ravier, Paris.

26 Shannon C.E. (1948) A mathematical theory of communication, *The Bell System Technical Journal*, 27: 379-423; Hodges A. (1984) Alan Turing: The enigma of intelligence, Touchstone, New York, N.Y.; McCulloch W.S., Pitts W. (1943) A logical calculus of the ideas immanent in nervous activity, *Bull. of Math. Biophysics* 5: 115-133.

27 Neumann J. von (1958) The computer and the brain, Yale University Press, New Haven, Connecticut.

28 Wiener N. (1948) Cybernetics: control and communication in the animal and the machine, Hermann, Paris; Heims S. (1980) John von Neumann and Norbert Wiener, MIT Press, Cambridge, Massachusetts.

29 Hayes B. (1994) The magic words are squeamish ossifrage, *American Scientist*, 82: 312-316.

30 Berger R. (1994) Du miroir à l'après-histoire, *Diogenes* 167: 118-143.

31 Adresse: Rue du Bugnon 7, CH-1005 Lausanne, Tel 021/692.5500, Fax 021/692.5505, Internet: Alessandro.Villa@iphysiol.unil.ch

32 Villa A.E.P., Zurita P. (1987) Simulation de REseaux de NEurones: an interactive software written in LISP to study the behavior of a neural network, *Neuroscience* 22: S847.

33 Villa A.E.P., M. Abeles (1990) Evidence for spatio-temporal firing patterns within the auditory thalamus of the cat, *Brain Res.* 509: 325-327; Villa A.E.P. (1992) Les catastrophes cachées du cerveau, *Le nouveau Golem* 1: 33-63; Brillinger D.R., Villa A.E.P. (1994) Examples of the investigation of neural information processing by point process analysis, in: *Advanced Methods of Physiological System Modeling*, vol.3: 111-127, (V.Z. Marmarelis, Ed.), Plenum Press, New York, N.Y.

34 Thom R. (1972) *Stabilité structurelle et morphogenèse*, Ediscience, Paris.

35 Prix Nobel de Médecine en 1963, avec John Eccles et Andrew Huxley, pour leur découvertes des mécanismes ioniques sur lesquels se base la génération et la propagation des potentiels d'action.

36 Hodgkin A.L. (1977) *Chance and design in electrophysiology: an informal account of certain experiments on nerve carried out between 1934 and 1952*, in: *The pursuit of Nature. Informal essays on the history of physiology*, Cambridge University Press, Cambridge, UK.

BIOGRAPHIE

Depuis toujours intéressé par le traitement de l'information dans le vivant, il a mené des recherches en cytogénétique auprès du Centre européen de recherches d'Ispra, puis en neurophysiologie et informatique à Lausanne où il obtient le grade de docteur ès Sciences de l'Université (UNIL) et la maîtrise en informatique technique de l'Ecole Polytechnique Fédérale (EPFL). Après des séjours d'étude à Jérusalem, Los Angeles et Padoue, le Dr. Villa est actuellement à l'Institut de physiologie de l'UNIL, où il poursuit ses travaux sur le codage de l'information dans le système nerveux au Laboratoire de Neuro-Heuristique qu'il a fondé au début de 1994 en étroite collaboration avec le Laboratoire de Neurophysiologie Sensorielle dirigé par le Prof. de Ribaupierre. Il est l'auteur de nombreuses publications scientifiques dans des revues spécialisées ainsi que de communications à des congrès internationaux dans le domaine des Neurosciences. En 1993 il a reçu le prix annuel de la Société Suisse de Biologie Psychiatrique conjointement à l'International Brain Research Organization pour ses travaux sur la dynamique non-linéaire des réseaux de neuromimes et leur application à l'étude du Système Nerveux Central. En plus de ces intérêts scientifiques, le Dr. Villa participe activement à une prise de conscience transdisciplinaire pour nouer des liens entre l'expression artistique et l'expression scientifique. Dans cette perspective il coordonne les réunions du forum Ganesh qui réunit des chercheurs, des enseignants et des artistes de la région lémanique.

RENÉ BERGER

**L'ART EN MÉTAMORPHOSE
LE DÉFI DES RÉSEAUX PLANÉTAIRES**

Pendant des millénaires, la communication a opéré au moyen de symboles linguistiques et iconiques qui avaient, qui ont toujours besoin, d'être *re*-produits, *re*-présentés par la voix, par l'écriture, par la peinture, la sculpture ou toute autre technique de *re*-production. Or, la *re*-production exige un matériau qui lui serve de support, des formes qui l'articulent, des règles qui l'agencent, bref un espace stabilisé qui lui assure la durée, courte, moyenne, ou longue, dont les symboles ont précisément besoin pour faire office de message. Le temps est donc organiquement lié à l'émission, à la transmission, à la réception et à la conservation de la communication.

En ce qui concerne les arts plastiques, on peut observer, au prix d'un schématisme sans doute excessif, mais méthodologiquement éclairant, que les représentations évoluent progressivement du solide au fluide. Au commencement, les Monuments, temples, tombeaux, palais balisent les civilisations. L'architecture structure l'espace au moyen de matériaux solides, qui arriment le temps. La sculpture s'attribue de son côté une partie de l'espace et de la durée. Souvent plus fragile que les édifices, elle participe du même dessein qu'eux: dresser les signes symboliques de la mémoire contre les menaces de l'oubli, de l'usure, de la mort. Ce que reprend de son côté la peinture qui peut, grâce à sa souplesse, varier ses lieux et ses modes d'expression. C'est l'ensemble de ces facteurs cumulatifs qui construit la force et l'unité des civilisations, en tout cas depuis l'Antiquité et tout au long du moyen âge.

Au seuil du XXI^e siècle, les cultures historiques subissent une mue décisive. En dépit de leur longue tradition, "les arts classiques" ne semblent en effet plus répondre entièrement aux changements de notre société. A défaut d'analyser la situation en détail, ce qui paraît pour le moment hors de notre portée, les changements survenant de façon imprévue à un rythme toujours plus rapide, voici quelques considérations qui peuvent servir de repères, et d'abord mon postulat initial, à savoir que la technologie est devenue un facteur de civilisation, peut-être même le facteur prioritaire. Il s'ensuit,

premier corollaire, que le débat traditionnel (mais qui dure!), entre culture d'un côté, technologie de l'autre, est aujourd'hui dépassé, pour la bonne raison que les deux termes ne sont pas plus isolables que ce qu'ils désignent peut être clairement et définitivement circonscrit. La **technoculture**, comme je l'appelle, n'est pas un néologisme de circonstance; elle désigne par provision le fruit de leur hybridation ¹.

Ce qui ne signifie pas, deuxième corollaire, que je souligne aussitôt, qu'il faille tout accepter en son nom. Avec ce complément de mise en garde: s'il convient de se méfier de toute attitude de rejet, il convient non moins de **tenir compte** de tout ce que produit la technoculture, sans se laisser détourner par des jugements de valeur intempestifs, ou, ce qui est pire, par des préjugés. Troisième corollaire en guise de conclusion, et d'action: procéder à une **analyse lucide** qui accepte de prendre en compte les choix et les valeurs qui émergent dans notre société en mutation afin, non seulement de remettre en question nos cadres de référence établis, mais d'en inventer d'autres appropriés aux situations et aux valeurs nouvelles.

Un premier aperçu nous amène à constater que la technoculture a déjà réorganisé nos principaux champs d'action, entraînant des changements techniques et culturels décisifs. C'est ainsi que les **télécommunications**: téléphone, télégraphe, télécopie, presse, radio, télévision (hertzienne, câble, satellite) transforment de plus en plus la communication traditionnelle, orale ou écrite, en **techno-communication**. A quoi s'ajoute l'ordinateur, instrument quasi universel, qui règle aussi bien les problèmes de gestion que les calculs scientifiques et qui, l'intelligence artificielle aidant, tend de plus en plus à nous faire penser et agir à l'intérieur de notre nouvelle "patrie-matrie" (?) qu'est l'informatique. Ce dont témoignent déjà les **biotechnologies**, qui remettent en cause nos responsabilités et jusqu'au fondement de notre identité. Ce dont témoigne de son côté la course aux nouveaux matériaux, au point qu'on en arrive à dire que les matériaux dont nous nous servons dans la prochaine décennie n'ont pas encore été inventés! S'efface aussi de plus

en plus la frontière entre "naturel" et "artificiel", comme s'effacent de plus en plus nos notions traditionnelles d'espace et de temps. A preuve que, pour celui-ci, le néologisme de "temps réel" s'est déjà banalisé. Alors que ne sont pas encore entrés dans le vocabulaire celui de "télétravail", que j'avais proposé pour désigner toutes les formes de déplacements et de voyages à la fois rapides et réguliers au moyen du train, de l'automobile, de l'avion, ni celui de "télanthropes" que j'ai également proposé pour désigner les usagers, professionnels et grand public, dont se compose cette nouvelle population². Sans compter les héros de la "New Frontier", autre population que sont astronautes et cosmonautes, dont le Christophe Colomb, alias Neil Armstrong, mettait le pied sur la Lune, performance inouïe, qui date d'un quart de siècle tout au plus. A la faveur de ces changements d'échelle naissent des structures qui, de la famille (micro) aux Etats-nations (macro) en passant par les villages et les villes (méso) débouchent aujourd'hui sur les **mégastructures** que sont les multinationales de toutes sortes (IBM, AT&T, SONY, MATSUSHITA, APPLE, MICROSOFT, ESSO, GENERAL MOTORS), ainsi que les systèmes de télécommunications qui ne cessent de se multiplier et de se sophistiquer, comme nous l'avons vu au chapitre 2, depuis la première télévision aux réseaux planétaires. D'où il suit que notre perception étant de plus en plus **médiatisée**, ce sont des problèmes techniques, politiques, juridiques, éthiques, épistémologiques auxquels nous sommes sans cesse affrontés³. "Le technologisme, qui est devenu le mode de penser prévalent de notre époque, écrivais-je il n'y a pas longtemps, tient fondamentalement à notre adhésion toujours plus invétérée au pouvoir croissant de la technologie. De même que le rationalisme est le système qui fonde la réalité sur le principe tenu pour irrécusable de la raison, dont la logique ordonne et conduit les opérations pour expliquer les faits empiriques par les voies de l'observation, de la preuve et de la démonstration, de même le technologisme est un système qui, à partir de la raison et de la science, se fonde sur les techniques développées par l'industrie et l'écono-

mie en vue de changer, si possible d'améliorer nos conditions de vie et celles de notre environnement. Mais alors que le rationalisme recourt à des **idées-forces**, dont la vertu est l'évidence, le technologisme recourt à des **idées-machines** dont la vertu est l'efficacité. 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 transformer⁴. Le "technomorphisme" désigne à la fois ce pouvoir d'action de la technique et ses résultats.

Inutile de dire que les interrogations se pressent, même si on les occulte, ou que, par souci de quiétude, on décide de les rejeter. Il est vrai qu'elles sont dérangementantes: Vers quel type d'agir allons-nous au seuil du nouveau millénaire? Vers quel type de penser, de sentir? Par quelles voies? Avec quels moyens? Quelles formes d'expressions commencent à émerger? Sont-elles encore compatibles avec ce que l'on a appelé "art" jusqu'ici? Manifestent-elles un type d'art nouveau, à la limite un type d'humanité nouveau? Ou participent-elles, comme je crois, à un mouvement général de notre évolution?

EMERGENCE DES ARTS TECHNOLOGIQUES

Rappelons schématiquement les grandes étapes:

Depuis l'origine, la technique est partie indissociable de l'activité artistique, assumant une fonction et une finalité communes: "L'homme fabrique des outils concrets et des symboles, observait déjà Leroi-Gourhan dans **Le geste et la parole**. Les uns et les autres recourent dans le cerveau au même équipement fondamental" (5*). Depuis la Renaissance, et surtout depuis la révolution industrielle, la technique et l'art se sont progressivement dissociées, assumant respectivement des fonctions et des finalités différentes, au point d'aboutir dans notre société à leur quasi séparation. Il s'en est suivi une double conséquence, aux effets si considérables qu'ils durent encore aujourd'hui. D'une part, la division entre archi-

teature, peinture, sculpture, gravure, arts décoratifs, qui a entraîné à la fois une division terminologique et une hiérarchie entre les différents arts; de l'autre, sous-conséquence, une division terminologique et une hiérarchie à l'intérieur de chacun d'eux; ainsi, dans l'ordre de mérite ou de dignité, la peinture sacrée, la peinture d'histoire, le portrait, la peinture de genre, la nature morte etc. Cette conception hiérarchique de l'art a trouvé pendant plusieurs siècles son répondant dans la structure hiérarchique de la société, aussi bien dans les milieux politiques que dans les milieux artistiques, ainsi qu'en témoignent les institutions tels qu'Académies, Salons officiels, Prix et médailles.

Il y a un peu plus d'un siècle, une étape nouvelle s'est produite avec l'avènement de techniques qui se manifestent d'abord sous le mode du "reproductible" mécanique, en particulier de la photo et du cinéma. Ce qui entraîne, phénomène nouveau, non plus un, mais deux systèmes d'appréciation plus ou moins liés, le premier fondé sur la technique, dont on ne cesse de mesurer les "progrès"; le second fondé sur la qualité esthétique, à partir de laquelle se forment les notions de "photo d'art", de "photo artistique", qui entraînent à leur tour l'organisation de Salons, de concours, de prix, de distinctions, s'intégrant ainsi au "système des beaux-arts" classique. Depuis quelques décennies, le changement s'est encore étendu avec l'avènement et la propagation des mass media (presse à grand tirage, revue, magazines populaires, bandes dessinées, jeux, radio, télévision, vidéocassettes, ordinateurs domestiques). S'y marque encore plus profondément la division entre l'aspect technique, justiciable de progrès ininterrompus, dont se réclament tous les fabricants à coups de produits toujours plus performants, toujours moins encombrants, toujours meilleur marché, et l'aspect "artistique", dont le moins qu'on puisse dire est qu'il est le plus souvent affaire des publicitaires et du marketing. C'est aussi qu'à la faveur de cette évolution se constitue toujours plus fortement une notion nouvelle, celle de "grand public", qui devient très vite, au-delà d'une notion,

la "réalité grand public", facteur décisif et quantifiable, dont la puissance est telle qu'elle détermine l'avènement et l'extension d'un marché lui-même dit "grand public", fondé sur l'hégémonie de la production et de la consommation, promu à leur tour facteurs décisifs du sacro-saint Développement. A preuve les révolutions qui ont jeté par-dessus bord les régimes politiques pour se rallier au panache blanc de Keynes?, en tout cas à la bannière qui a nom "libre marché". Le changement s'accélère au cours des derniers lustres avec l'avènement de l'informatique qui s'établit aussi bien dans les entreprises, les laboratoires, les administrations que dans les écoles et chez les individus.

Les cultures historiques, issues de la tradition, subissent une mue décisive, qui s'étend à l'échelle planétaire. Sans entrer ni dans les détails, ni dans les nuances, force est de constater que le monde qui s'élabore "hybride" technologies, connaissances, croyances et valeurs dans ce que j'ai appelé Technoculture. C'est dans ce contexte nouveau qu'émergent des expressions qui ne peuvent être situées, dénommées, appréciées sans tenir compte de ce contexte, et dont on peut esquisser le tableau provisoire suivant:

- l'art vidéo, et/ou video art, vidéographie, qui recourt au magnétoscope;
- l'art sur ordinateur, computer art, computer graphics, digital art, infographie, images informatiques, images de synthèse etc., qui recourt à l'ordinateur
- l'holographie, holographic art, hologramme, qui recourt au laser
- la reprographie, copy art, qui recourt aux techniques de la photocopie;
- la télématique artistique: conférences ou colloques via satellites, par téléphone, visiophone, radio, T.V.
- la réalité virtuelle, qui regroupe les recherches et les travaux visant à produire, au-delà de la représentation, une dynamique nouvelle à l'intérieur des cyberspaces qui en sont les nouveaux lieux d'expression ⁵
- la Vie artificielle (Artificial Life) qui, outre les

recherches poursuivies en vue de créer des êtres hybrides susceptibles d'un comportement autonome, s'efforce de faire place à des démarches artistiques en conjuguant les ressources de l'informatique et celles de l'intelligence artificielle ⁶.

Une telle liste n'est ni exhaustive, ni définitive. De nombreux autres mouvements ou tendances sont en cours. Il me paraît néanmoins raisonnable de les regrouper, comme je le propose, sous l'appellation d'**art(s) technologique(s)**, au singulier ou au pluriel, ou sous le terme générique de **Techno-art**, le point décisif étant que toutes ces activités se proposent une visée et une finalité expressément artistiques, en liaison organique avec l'une ou l'autre des techniques nouvelles employées, soit isolément, soit en combinaison.

Dans l'impossibilité d'embrasser une évolution d'autant plus complexe que l'innovation galopante la rend plus volatile, je me borne ici à présenter succinctement quelques-unes des manifestations qui marquent notre entrée dans le XXI^e siècle.

APERÇU DE L'ART VIDÉO

Voilà presque quatre décennies que l'art vidéo existe, quatre décennies d'une existence qui reste - la réserve est lourde de sens - circonstancielle ⁷. Pourquoi? D'abord pour une raison qui tient à la nature du médium. Les oeuvres d'art "classiques", peintures, gravures, dessins, arts décoratifs sont caractérisées, dans notre régime d'économie de marché, par une valeur qui varie avec la notoriété de l'artiste, avec la "rareté" des oeuvres, bref, en fonction de l'offre et de la demande. Or, l'art vidéo, produit de la technique électronique peut, par définition, se reproduire indéfiniment. Dès lors, privé de valeur commerciale, ou presque, il intéresse médiocrement les collectionneurs. Seules quelques institutions, conscientes de l'émergence d'une nouvelle forme d'expression artistique, lui ont ouvert leurs portes, quelques musées, quelques universités, surtout aux Etats-Unis. Premier effet paradoxal: l'art vidéo éclaire les limites de notre système façonné par l'économie jusque dans les

mécanismes du marché de l'art. C'est aussi dire crûment (cruellement?) qu'en dépit de ses efforts, il reste encore aujourd'hui une activité "marginale". Et pourtant, deuxième paradoxe, au lieu de s'effacer et de disparaître, l'art vidéo continue à faire preuve d'une vitalité croissante, dont attestent les nombreux festivals qui lui sont consacrés dans le monde ⁸.

Troisième paradoxe, plus déconcertant s'il se peut: on pourrait supposer que si le grand public, attaché aux arts traditionnels, se montre rétif, les organes de télévision auraient dû, eux, mettre très tôt et abondamment à contribution des artistes qui utilisent la même technique qu'eux, à partir du même signal vidéo. Or, il n'en est rien. Mises à part quelques expériences sporadiques aux Etats-Unis, au Canada, ici et là en Europe, les télévisions restent assujetties au seul Audimat, dieu-chiffre, sans âme, ni visage, qui décide souverainement du sort des émissions en fonction de leur conformité à l'idée qu'il se fait du réel et à celle qu'il se fait du public.

C'est sur ce point que l'art vidéo témoigne de son originalité, qui explique à la fois l'intérêt qu'il suscite, et la "marginalisation" dont il pâtit. Il ne s'agit en effet de rien de moins que d'un **changement de topique**, c'est-à-dire d'un **changement**, qui ne se borne pas à varier les contenus, auquel cas on reste à l'intérieur du système, mais d'un **changement** - c'est la différence fondamentale - **qui transforme le système dans sa nature même**.

Par **topique** (du grec *topos*, note ⁹), j'entends l'ensemble des conditions qui constituent le champ d'action d'un média déterminé, à la fois dans ses conditions techniques, sociales, culturelles et politiques, autrement dit l'ensemble des relations types qui résultent d'une activité ou d'une situation invétérées dans nos comportements. Ainsi la topique de la TV s'est fondée, jusqu'à une époque récente, qui est en train d'évoluer, d'une part, sur la relation bipolaire du téléspectateur et de son poste, d'autre part, sur l'organisation du langage télévisuel en fonction des règles du récit et du "réalisme", règles qui, sous l'empire de l'Audimat, se font à la fois **normatives et prescriptives**.

Or, le premier effet de l'art vidéo est ce que j'appelle l'**effet de dis-location**. Il se traduit presque toujours sur le spectateur par un choc, une surprise, en tout cas un sentiment d'étrangeté. Comment se fait-il que sur l'écran cathodique on voie des "choses" qui diffèrent aussi radicalement des programmes dont on a l'habitude? C'est que, même si, techniquement, rien ne distingue la vidéo de la télévision, nous avons affaire à deux ordres de phénomènes, à deux ordres de réalité différents. De même que l'art vidéo a remis en question la topique des arts plastiques, soumise à l'impératif du marché, de même il remet en question la nature même de l'image électronique, dont la télévision entend nous faire croire qu'elle se confond avec le réel, alors qu'elle est toujours traitée, donc construite. C'est pourquoi, souvent ironiques, pleines d'humour, nombre de bandes vidéo s'en prennent aux stéréotypes de la télévision, faisant éclater simultanément l'**illusion référentielle** du médium et la **collusion révérentielle** des téléspectateurs.

À côté de l'effet de dis-location, que je viens brièvement d'aborder, l'artiste vidéo dispose d'un **pouvoir de re-location**, qui lui permet de configurer les lieux et les figures les plus ordinaires, ceux-là mêmes que les moyens audiovisuels ont si souvent défigurés, pour y découvrir les secrets les plus profonds. Ainsi Bill Viola, l'un des vidéastes les plus doués, nous conduit au cœur de nos interrogations, aussi bien dans la bande intitulée **I do not Know What it is I Am Like** (videotape, 1986) que dans l'étonnante vision **Room for Saint John of the Cross**, qui combine le minuscule ermitage du saint, dont on entend la voix, aux rafales de vent descendues des hauteurs avoisinantes (Video/Sound Installation, 1983, note ¹⁰).

Techniquement, on peut distinguer entre **monovidéo** et **multividéo**. J'appelle **monovidéo** la bande que l'artiste crée et qui est destinée à passer, soit sur un moniteur, soit sur un écran de télévision. Quelle que soit la diversité des contenus et des styles, la monovidéo opère dans une situation relativement simple: d'un côté, la projection de la bande; de l'autre, les "vidéospectateurs". Si, du point de vue topographique, la relation est

bipolaire, comme à la télévision, il faut néanmoins souligner que l'espace qui naît à la faveur de la bande vidéo est **irréductible aux espaces spectaculaires classiques**, tout comme il faut souligner que l'expérience qu'on en fait est irréductible aux expériences que proposent les moyens audiovisuels classiques.

C'est ce qui apparaît avec une acuité accrue dans la **multividéo** qui, à la différence de la monovidéo, comporte un environnement complexe, formé de modes d'expression différents, telles les **installations vidéo**, les **sculptures vidéo**, ou encore les **actions vidéo**. Quels que soient les composants utilisés dans ces environnements, caméras, chaises, échelles, diapositives (Les Levine), batraciens, poussins (Frank Gillette) postes TV et plantes vertes (Nam June Paik), plaques de marbre ou pelles de jardin (Fabrizio Plessi), trois effets situationnels au moins sont activés: premièrement, la relation bipolaire est remplacée par un espace multipolaire; deuxièmement, les "accessoires" utilisés par les artistes rompent avec leur fonction usuelle pour se charger d'une finalité artistique; troisièmement, notre attitude à l'égard de ces "oeuvres-expériences" ne se réduit plus à celle du spectateur; elle fait participer notre esprit et notre corps à plusieurs niveaux de l'espace multidimensionnel ainsi créé ¹¹.

Exemple apparemment saugrenu: Quand un vidéaste comme l'Américain Bruce Nauman consacre une bande vidéo entièrement à l'exploration minutieuse de son visage, multipliant déformations et grimaces, on peut dire, par une analogie qui peut paraître extravagante, sinon scandaleuse, qu'il ne fait pas autre chose que "visualiser" ce que Descartes "conceptualise" lorsque celui-ci feint, dans les propos qu'il nous rapporte, que toutes les choses qui lui sont entrées dans l'esprit ne sont pas plus vraies que l'illusion de ses songes. En procédant de la sorte, Descartes met au jour l'évidence de sa propre substance pensante, et cela, à l'intérieur et par le moyen des concepts qui composent son discours. De même un artiste vidéo, tel Nauman (ce n'est qu'un exemple parmi d'autres), utilise les images et les sons, non pour broser un portrait ou

pour entamer un récit ou une autobiographie, mais pour "visualiser" sur l'écran l'équivalent du *Cogito*. Comme le concept et le discours cessent d'être chez Descartes de simples auxiliaires en vue d'établir ou de conserver un **savoir conceptuel**, les images et les sons cessent d'être pour Naumann de simples auxiliaires en vue d'établir ou de conserver un **savoir audiovisuel**. De même que les concepts ne servent plus seulement, chez le premier, aux usages qu'on en fait, mais deviennent eux-mêmes l'expérience de son activité pensante, de même les images mobiles et les sons expriment, chez le second, la formule d'une identité faite en termes audiovisuels qui se dévoile dans son déroulement même.

Sur le plan de la diffusion, il est intéressant d'apprendre que le Museum of Modern Art de New York (MOMA), l'un des musées les plus prestigieux du monde, a décidé en novembre 1993 de rebaptiser son "Department of Film" en "Department of Film and Video". Changement apparemment imperceptible, mais qui en fait prend acte de la vidéo comme **expression artistique à part entière**, à l'égal du film, en faisant d'elle une activité reconnue par l'institution, et donc d'un savoir lui-même à part entière ¹².

LES NOUVEAUX AVATARS DE L'IMAGE

Et voici que l'ordinateur bouleverse à son tour la situation de fond en comble. De prime abord, l'ordinateur apparaît comme le **surdoué**, impression qui ne cesse de se confirmer, jusqu'à provoquer, au-delà de l'étonnement (les performances des supercalculateurs par exemple) la stupéfaction absolue, comme le rappelle la prodigieuse aventure du RSA, dont le déchiffrement, estimé à quarante milliards d'années, a été ramené à 17 ans, moyennant, il est vrai, le travail intensif d'une équipe sur un matériel plus que sophistiqué durant près de quelque 8 mois! ¹³. Ce qui est plus singulier, encore que moins spectaculaire, c'est que l'ordinateur est capable de convertir nos différents systèmes de communication en une **seule**

symbolique binaire. Paroles, mots écrits, sons, cris, musique, dessins, tableaux, opérations mathématiques, tout peut être converti, mémorisé et restitué par une suite de 0 et de 1. Énoncée de la sorte, l'affirmation paraît simpliste et garde un côté abstrait. En fait, le changement est fondamental: c'est une **trans-symbolique généralisée** qui émerge, dont le développement du multimédia affecte aussi bien les disques compacts que les télévisions sur la voie du "tout numérique".

Sans céder le moins du monde à la crainte ou à l'anthropomorphisme, il est de fait que nous gagnons le sentiment que, plus l'ordinateur excelle comme machine, moins il apparaît comme machine; et que, moins il apparaît comme machine, plus il apparaît comme conscience, ou proche de notre conscience. On comprend que les questions et les ambiguïtés se multiplient. Est-ce par coïncidence que des scientifiques ont récemment osé, ordinateur à l'appui, mettre la conscience au programme de leur congrès? ¹⁴.

ET L'ART?

Allons-nous vers un monde toujours plus abstrait, vers un art toujours plus dématérialisé? Voici en effet une machine qui ne se borne plus seulement à répondre à des besoins déterminés, mais qui se fait fort d'intervenir au niveau de notre cerveau, jusqu'à mimer nos façons de raisonner, de reconnaître les formes, de conduire un apprentissage, de prendre une décision, et même de dessiner, de peindre, de faire des maquettes. Serait-ce qu'à côté de la force "brute", qui a si longtemps caractérisé l'ordinateur, commencerait à naître une informatique "différente", prenant en compte, non plus seulement les faits et les chiffres, mais les **valeurs**, au sens axiologique du terme, c'est-à-dire les qualités éthiques, esthétiques qui ont depuis toujours configuré l'âme et le visage des civilisations?

Paradoxalement, c'est au tout début de l'informatique que s'affirme cette aspiration, vite oblitéré par la suite, l'intérêt économique et financier l'emportant sur toute autre considération. Tel a été

le cas exemplaire, il faut y insister, des **hackers**, ces "héros de la révolution informatique" qui, la plupart adolescents, d'aucuns tout juste sortis de l'enfance (David Silver avait 14 ans) ont imaginé vers les années 60, et durant deux décennies à peu près, au Massachusetts Institute of Technology, le fameux MIT, souvent au cours de nuits blanches, le plus souvent à l'insu des responsables, de "détourner" les puissantes machines électroniques affectées aux programmes "officiels" pour en tirer les mille et une manières de les amener à jouer, à faire de la musique, bref à inventer ¹⁵.

Symboliquement le "lock hacking" résume à la fois leur idéal et leur démarche: "Ouvrir les serrures", matérielles quand il s'agissait de portes, immatérielles quand il s'agissait de programmes, de principes, de méthodes, de procédures. Ce que Steven Levy narre en détail pour en souligner l'inspiration, "l'éthique hacker", ce sont ses propres termes, qui affirme en substance:

- que l'accès aux ordinateurs comme à toute autre source d'information doit être libre;
- qu'il faut se méfier de tout pouvoir centralisateur pour encourager la décentralisation;
- que l'ordinateur peut créer de l'art et de la beauté;
- qu'il peut changer la vie en mieux.

... Comme la lampe d'Aladin!

Si je rappelle, en la résumant à l'extrême, la saga ou l'épopée des premiers **hackers**, c'est moins pour préciser un point d'histoire, en grande partie oublié, que pour évoquer le climat qui a, non seulement animé un groupe de jeunes durant près de deux décennies, mais qui a simultanément animé l'informatique à ses débuts, en la soustrayant aux seuls impératifs techniques et économiques, pour l'orienter vers le merveilleux, la fantaisie, l'imagination, bref vers la création.

C'est d'ailleurs dans cette voie que se sont engagés à leur suite nombre d'artistes qui, même s'ils connaissent la "marginalisation" des vidéastes, n'en poursuivent pas moins leurs recherches, en particulier en **infographie**. Combinaison du mot informatique et du mot **graphique**, le terme désigne la production automatique de dessins et

d'images au moyen de l'ordinateur. Ce qui entraîne une différence fondamentale, dont il est difficile de saisir d'emblée la nature, encore moins de mesurer la portée :

" L'image de synthèse n'est plus l'empreinte d'une gerbe de photons émis par l'objet à représenter qui s'inscrit sur un support chimique ou magnétique, c'est une matrice de nombres calculés par l'ordinateur à partir d'instructions programmées", précise Edmond Couchot ¹⁶. De son côté, Philippe Quéau, saluant "cette rencontre de l'intelligible et du sensible, dont Platon rêva jadis qu'elle devait produire des "êtres intermédiaires", n'hésite pas à déclarer: "L'image numérique, en se laissant féconder par les langages logico-mathématiques, devient le ferment du plus formidable bouillonnement technologique, artistique et philosophique de cette fin de siècle" ¹⁷. Vue prophétique, vue utopique?

En tout état de cause, la révolution qui émerge revient à poser la question radicale suivante: l'ère de la représentation sur des supports solides, qui dure depuis des millénaires, n'est-elle pas en train de céder à l'avènement d'une ère de la simulation électronique, sans support matériel, qui impose déjà des formes inconnues, dont nul ne sait encore exactement vers quoi elles nous conduisent, mais qui ne cessent de se multiplier? Certes, le changement ne se présente pas en termes aussi tranchés, d'autant que les expériences, qui durent depuis plus d'une décennie, sont encore loin d'être toujours convaincantes, mais on ne saurait mettre en doute l'importance décisive du changement en cours.

En bref, la démarche infographique la plus simple consiste à produire des images au moyen d'une palette graphique, ce qui revient à dessiner sur une tablette au moyen d'un stylet électronique (d'une souris, ou de tout autre instrument approprié), un peu à la manière dont on procède habituellement en dessinant pu en peignant sur une feuille de papier avec un crayon noir ou de couleur. Cette production, dite en 2D (deux dimensions) est la source des innombrables exercices auxquels se livrent les fervents d'infographie qui, les logiciels se perfectionnant, tendent trop souvent à confondre

performance technique avec qualité artistique.

De manière plus sophistiquée, nombre d'informaticiens et d'artistes, soit isolément, soit en collaboration, travaillent en 3D (trois dimensions). Les "êtres" informatiques " qu'ils produisent, personnages ou objets, se déplacent à l'écran comme ils se déplaceraient effectivement dans l'espace tridimensionnel. Le spectateur peut donc les percevoir aussi bien par devant que par derrière, d'en haut ou d'en bas, de côté, de profil ou de face, les perspectives, les décors, les éclairages se transformant en conséquence à volonté. La **Computer Animation** (image infographique animée) est l'une des activités infographiques les plus prisées, sa production d'autant plus abondante que nombre de Hautes Ecoles et d'Instituts de technologie en ont fait l'objet d'enseignements particuliers, et que de nombreux festivals, un peu partout dans le monde, invitent périodiquement à en juger, et, si possible, à s'en régaler. Un exemple, devenu classique, est le travail auquel se livrent depuis plusieurs années Nadia et Daniel Thalmann pour créer des "acteurs de synthèse". Dans **Rendez-vous à Montréal**, ils se proposent rien de moins que de "ressusciter" synthétiquement Marilyn Monroe et Humphrey Bogart pour les réunir dans une scène imaginaire à Montréal, le tout - personnages, décors, éclairage, mouvements, paroles, mimiques - étant obtenu par la seule puissance de calcul de l'ordinateur¹⁸. Les images informatiques ou de synthèse se sont multipliées dans les logos, les génériques de télévision, les vidéoclips, la publicité, le cinéma (on se souvient des quelques séquences célèbres de **Tron**, de l'hologramme de 37 secondes du **Return of the Jedi**, ainsi que de la séquence d'une minute de **Star Trek: The Wrath of Khan**). Et voici 20 000 lieues sous les mers, film entièrement digitalisé, avec l'acteur Richard Bohringer, également digitalisé, dans le rôle du capitaine Nemo. C'est dans cette voie, au sens large, de l'**entertainment** ou du **show business** que se développe le plus fortement le marché de l'image de synthèse qu'on n'hésite pas à évaluer à plusieurs milliards de dollars, trucages et effets spéciaux en tous genres constituant le

menu de choix, et combien copieux, de **Jurassic Park** par exemple. A quoi s'ajoute l'immense production des jeux vidéo électroniques que se partagent (ou se disputent?) Nintendo et Sega. En tout état de cause, on ne saurait assez le souligner, l'infographie instaure un phénomène nouveau qui, s'il prolonge l'iconographie traditionnelle, peinture, gravure, sculpture, cinéma, photographie, prend une importance sans cesse grandissante, et nous oblige, par la nature même de sa production informatique, à revoir aussi bien nos conceptions que nos pratiques de l'image, plus largement de la représentation. Sans en avoir encore une vue claire, - le phénomène est en pleine évolution -, il me paraît judicieux de fixer pour commencer quelques observations-repères, que je tire de ma propre expérience, et dont j'espère qu'elles pourront servir à de futurs développements.

Voici la première: à suivre les festivals et les rencontres consacrés aux images de synthèse, on constate que celles-ci tendent à se présenter un peu partout sous des traits étonnamment semblables. C'est sans doute pourquoi se retrouvent d'un festival à l'autre les mêmes oeuvres, parfois les mêmes prix, les mêmes distinctions., et souvent les mêmes artistes. C'est ce que j'appellerai l'effet d'**iconurgie**, (du gr. **ergon**, action) qui désigne le pouvoir spécifique d'engendrer des images à volonté et pratiquement sans fin. Aussi bien les "genres", que les festivals s'attachent à distinguer pour décerner leurs prix, apparaissent-ils plus comme des catégories circonstanciellees que comme des genres durables, comme le montrent entre autres les palmarès d'**Imagina** (Monte-Carlo), d'**Ars Electronica** (Linz), du **VideoFestival** de Locarno.

A noter - c'est la deuxième observation - que les oeuvres d'art infographique (j'emploie le terme par provision) se caractérisent presque toutes par une durée limitée, les plus brèves de quelques secondes, les plus longues excédant rarement 7 à 9 minutes. Il s'ensuit cette impression, mal définie, mais prégnante, que, contrairement aux festivals de cinéma, qui "singularisent" les films en vue du palmarès final, les oeuvres infographiques donnent plutôt l'impression de s'écouler dans la même

effusion indéterminée. Il faut donc déplorer que tant d'artistes, ou qui se croient tels, continuent de produire des images de synthèse, dont ils espèrent qu'elles seront d'autant mieux reconnues qu'elles seront présentées sous la forme d'images imprimées ou photographiées à partir de leur écran, et suspendues aux cimaises d'une galerie ou d'un musée, à l'instar d'une exposition classique de peinture ou de photographie. L'effusion qui devient confusion n'est guère pardnable.

Cette impression d'homogénéisation temporelle est renforcée, troisième observation, par la sensation d'homogénéisation "matérielle", ou plutôt par l'absence de matière. Quelles que soient en effet la diversité des sujets, la variété des figures, la multiplication des décors, l'opulence, et souvent la débauche des mouvements et des couleurs, tout se passe comme si, au royaume des images de synthèse, les êtres étaient dépourvus de chair, exsangues en quelque sorte. En dépit des algorithmes de "rendu", toujours plus performants, pour simuler les mouvements de la marche, des bras, de la tête, les mimiques faciales, ou les différentes "textures", au sens large (fourrure, chevelure, tissus, rochers, houle, vent) l'impression dominante est celle d'un **ectoplasmisme synthétique**, comme je l'appelle, dénomination qui n'a rien de péjoratif, mais qui entend désigner cette **qualité d'apparaître** inhérente aussi bien aux personnages et aux choses qu'à l'atmosphère ou au déroulement de l'action à l'écran.

La troisième observation met au jour un paradoxe qui provoque souvent de dangereux malentendus. Stimulés par le développement accéléré de la technique, ingénieurs et informaticiens, suivis de nombreux soi-disant artistes, (encouragés par les fabricants qui en tirent profit), tendent à croire et à faire croire que l'excellence de ce qu'ils produisent est d'abord et avant tout fonction des machines et des logiciels, grâce auxquels ils feront des choses "inouïes", qui laisseront loin derrière eux ceux qui sont moins bien équipés. Ce qui entraîne deux conséquences, aussi pernicieuses l'une que l'autre: enchérir toujours davantage sur les prouesses techniques, dont les combinaisons sont à propre-

ment parler infinies, ou enchérir sur le "réalisme", c'est-à-dire mettre toute la puissance de l'ordinateur à rivaliser avec la reproduction de la réalité, tout au moins avec ses apparences, à l'ébahissement des profanes toujours prêts à se rendre aux prouesses des jeux d'illusionnistes. N'omettant aucun détail, ni de forme, ni de couleur, ces "informaticiens-artistes ou artistes-informaticiens" (pour leur donner un nom décent) reprennent à leur insu l'application minutieuse des peintres du dimanche, quand ils ne tombent pas, à leur insu encore (?) dans les séductions cireuses d'un musée Grévin électronique. La merveille technique pour la merveille technique est aussi pernicieuse, et donc aberrante, que le réalisme pour le réalisme. Un coucher de soleil kitsch est aussi dérisoire à l'huile que sur écran. La perversion est d'autant plus redoutable qu'elle influence les personnes qui, commençant à s'intéresser, à ces nouvelles expressions, risquent d'être dévoyées à la fois par ce qu'on leur présente et par le jugement de certains "experts". A de rares exceptions près, on ne peut donc pas faire fond sur les "artistes" qui, pour donner crédit à leurs images, les encadrent et les suspendent au mur d'une galerie, comme s'il s'agissait d'une exposition de peintures ou de photographies, qu'on peut faire fond sur ceux qui, à de rares exceptions près eux aussi, s'emparent de l'image animée pour présenter des ersatz de narrations, de bandes dessinées, de clips, ou de gags. Même le rire des spectateurs a souvent le goût de l'ersatz.

Par souci d'honnêteté, et pour prévenir tout excès de ma part, j'ajouterai qu'une telle ambiguïté a néanmoins ceci de positif qu'elle nous découvre comment une expression artistique nouvelle exige une expérience et une pratique avant d'être reçue pour devenir progressivement une expression artistique à part entière¹⁹. Ce qui entraîne ma quatrième remarque: tout se passe comme si le monde des images de synthèse, que l'on tente si souvent d'apprivoiser par des contenus et des traitements conventionnels, pour ne pas dire conformistes, se situait toujours à distance, quelque part **ailleurs** que dans l'espace et dans le temps dont nous avons l'habitude. L'ordinateur, on ne s'en est pas encore

assez avisé, même s'il se prête à tous les usages, à tous nos goûts pour l'imitation, comporte une virtualité qui lui est propre, et dont il n'est pas exagéré de dire qu'elle est capable d'engendrer une surnature. C'est ce que je suis tenté d'appeler le **principe d'altérité synthétique**, ce qui implique un autre statut de la réalité, qui peut d'ailleurs engendrer d'étranges paradoxes. Ainsi cette remarque entendue plus d'une fois à propos des dinosaures de "Jurassic Park", qui sont, je cite en le soulignant "**plus vivants que les vrais!**...", le pouvoir de Spielberg étant de parvenir, grâce aux effets spéciaux conçus et réalisés par son équipe sur ordinateur, non pas de "reproduire" une image des dinosaures mais, rigoureusement parlant, de donner au spectateur la certitude qu'ils l'emportent sur "les vrais", que personne n'a jamais vus! ²⁰. Tel est le pouvoir de "création" d'une technologie aux mains de qui sait les accoucher.

C'est dans cette perspective que j'aimerais signaler, comme je l'ai fait pour l'art vidéo, quelques artistes particulièrement créatifs. Ainsi dans **Tin Toy**, John Lasseter, montre un bambin de quelques mois qui, après s'être amusé un moment avec ses jouets, se met à traquer l'un d'eux, un petit bonhomme de métal monté sur roulettes, pour l'écraser. Nulle sentimentalité, nulle cruauté, au sens où l'entendent les adultes, Lasseter réussit - c'est à mes yeux son mérite - à utiliser l'image de synthèse, non pour s'attendrir, ni pour s'indigner, ni même, comme le font tant de psychologues, pour se documenter, mais pour nous mettre comme en contact direct avec un être qui ne fait pas le départ entre ses désirs et ses actes, l'être "mécanique" que nous avons tous été, le paradoxe étant, et la réussite, que le "pervers polymorphe, comme l'appelait Freud, est exprimé à la perfection grâce aux ressources de l'infographie. John Lasseter se révèle en l'occurrence l'équivalent d'un grand peintre, non par le sujet qu'il traite, mais par le pouvoir qu'il a de rendre ses images de synthèse "plus vivantes" que les images de vrais bambins qu'on ne cesse de photographier et de cinématographier (innombrables celles-ci!) ²¹. De son côté Karl Sims a su tirer des ressources de la **Connection Machine**

des programmes de modélisation qui retrouvent "organiquement" le sens de l'évolution, ainsi dans **Panspermia**, ou encore le mouvement interne du dessin, comme dans **Excerpts from Leonardo's Deluge** ²². Une autre recherche, non moins intéressante, est due à l'artiste (?) Harold Cohen et à son programme (?) Aaron. Les deux points d'interrogation indiquent que ni le terme "artiste" pour Cohen, ni celui de "programme, pour Aaron ne conviennent tout à fait. Aussi bizarre que cela paraisse, l'artiste et le programme forment une seule entité dont l'activité se déploie depuis plus d'une décennie. Cohen précise qu'il ne s'agit en aucun cas de ce qu'on désigne du terme de "computer graphics" (art infographique): "The program is dealing with that curious shorthand called outlines which human beings use for rendering solid objects. (Le programme travaille avec cette curieuse stéonographie appelée silhouettes dont les humains usent pour rendre les objets solides). En constante évolution, le programme se présente sous la forme de compositions qui s'enchaînent de jour en jour, comme le ferait une espèce animale ou végétale, ou les deux ²³.

Ce bref aperçu ne vise nullement à établir un palmarès. Il cherche seulement à bien marquer une distinction significative entre certains pionniers et les innombrables producteurs de "computer art" qui confondent profusion et insignifiance. Excès de sévérité dont je m'excuse, car se manifeste, avec éclat chez les premiers, avec confusion chez les seconds, **quelque chose** de ce virtuel jubillatoire qui accompagne l'émergence d'une nouvelle expérience artistique, émergence qu'il faut saluer et soutenir, malgré les erreurs et les imperfections, parce que s'y ébauchent d'autres formes de perception, d'autres perspectives, bref, d'autres mondes imprévisibles.

UNE EMPATHIE INFOGRAPHIQUE

Tel est probablement le cas de la géométrie fractale, inventée par Benoît Mandelbrot, pour éclairer la complexité spatiale, je cite à dessein ses

propres termes, dans "des domaines où la réalité dont on traite se révèle être irrégulière à l'extrême, peut-être même à l'infini, à tel point que le modèle continu parfaitement homogène déçoit, et ne peut même pas servir comme première approximation ...". Et l'auteur de préciser qu'en conséquence "il est utile de dire de certaines lignes très irrégulières que leur dimension est intermédiaire entre 1 et 2, et de certaines surfaces très feuilletées et pleines de convolutions que leur dimension est intermédiaire entre 2 et 3"²⁴. Toutes choses dont l'auteur dit et répète qu'elles n'eussent pas vu le jour sans l'invention de l'ordinateur, comme si "l'altérité synthétique", dont j'ai parlé précédemment, trouvait une "naturalité" dans ce nouvel ordre géométrique. C'est en tout cas ce qu'illustre entre autres l'exposition itinérante "Frontiers of Chaos" (Frontières du chaos), qui magnifie la beauté des fractals, dont personne ne pouvait même avoir une idée auparavant, pour la bonne raison que les fractals n'existaient pas encore²⁵. Ainsi se révèle le fait troublant qu'à **partir de la science ET de l'ordinateur** naissent des mondes d'un nouveau type qui éclaire, selon le physicien G. Eilenberger "qu'à partir de la recherche, une connexion intérieure, un pont peuvent être établis entre l'intuition scientifique rationnelle et l'appel esthétique émotionnel", et l'auteur d'ajouter ce propos mystérieux: "la science et l'esthétique sont en accord sur ce qui manque actuellement aux objets techniques comparés aux objets naturels: le luxe d'une portion appropriée d'irrégularité, de désordre, de non-prédictabilité. Cette vue pourrait nous aider d'une manière fondamentale à conférer à la technologie, dont nous dépendons de plus en plus pour notre survie, un visage humain."²⁶. Interrogation qui mériterait d'être longuement approfondie et que prolonge un autre scientifique, Murray Gell-Mann, prix Nobel de physique qui, faisant référence à la forme d'un nuage ou au vol d'un oiseau, ou encore à l'apparition de cristaux dans certains minéraux, note: "Those individual details may not appear significantly in scientific laws at any level, but they give richness to our experience of the world largely through the other non-scientific modes of

apprehending the universe, such as the artistic and aesthetic modes"²⁷.

Ainsi en va-t-il paradoxalement de toutes les images créées à des fins scientifiques au moyen de l'ordinateur. D'une part, elles ont un caractère "démonstratif", fonction de l'usage que la science fait d'elles; de l'autre, elles ont un caractère que j'appellerai "monstratif", selon qu'elles présentent des traits qui relèvent ou peuvent relever de l'art. C'est ainsi qu'on découvre avec émerveillement que l'imagerie scientifique, qui ne cesse de se développer, donne lieu à des images souvent plus belles que celles exposées par trop de soi-disant artistes au nom d'un "computer art" abusif²⁸. Le problème n'est pas d'exclure ou de diminuer les uns par rapport aux autres; il consiste dans le fait nouveau, je le souligne derechef, que l'infographie associée à la science se découvre des vertus artistiques que ni l'une, ni l'autre ne possèdent isolément.

Peut-être en sommes-nous à devoir interroger l'ordinateur d'une autre façon, non plus en fonction d'une conception traditionnelle de l'art et d'une conception elle-même traditionnelle de la technique, comme si l'ordinateur n'était qu'un outil nouveau à la disposition de l'artiste, mais, - c'est la question, ma question instantanée et insistante depuis le début, - en fonction d'une conception nouvelle de l'art et d'une conception elle-même nouvelle de la technique, comme si l'ordinateur, à l'instar de l'homme, avait le pouvoir virtuel d'inventer avec nous de nouvelles structures.

SUR LA VOIE DE LA SIMULATION INFINIE

C'est que l'ordinateur dispose entre autres, on s'en rend toujours mieux compte, d'un **pouvoir de simulation dont les limites ne cessent de reculer**. Il n'est en effet pratiquement plus de phénomène, plus d'objet, plus de situation, plus de processus, plus de problème qui ne puissent être "joués" ou "rejoués" à l'aide de l'informatique. AMAP, Atelier de Modélisation 3D des Arbres et des Plantes, permet à chacun de "créer une plante réaliste et esthétique ... Il suffit de choisir un végétal dans le

catalogue, de le faire croître, fleurir, fructifier à votre gré". **Le tout sur écran.** Avec en plus au choix la "création de forêts entières d'arbres tous différents" ²⁹. Du coeur de l'atome aux collisions galactiques, la **simulation a raison de tout.** Ainsi du Big Bang, ou de l'évolution du climat, à celle des civilisations, guerres nucléaires comprises.. La conception assistée par ordinateur (CAO) devient le partenaire obligé de l'architecte et de l'urbaniste. Toutes les opérations peuvent en effet être à la fois visualisées, modifiées à volonté, reprises sur écran en temps réel. Non moins intéressante l'initiative de Jacques Barsac, qui réussit à montrer, **in situ électronique,** les constructions que Le Corbusier n'a pu réaliser! ³⁰. "Surréalité", "irréalité", les guillemets s'imposent pour évoquer les espaces qui s'entrouvrent, tels encore ceux de Karnak, de l'abbaye de Cluny ou de la basilique sainte Françoise à Assise ³¹.

C'est aussi ce qui fait la prospérité planétaire des **jeux vidéo** ³². Tantôt on embarque en voiture pour disputer une course échevelée sur une route parsemée d'embûches; tantôt il s'agit d'abattre un avion ennemi tout en se gardant de ses coups, tantôt on affronte des monstres auprès desquels l'hydre de Lerne fait figure d'opérette. Mais c'est un vrai combat que se livrent **Nintendo** et **Sega,** en multipliant les raffinements techniques et psychologiques pour accaparer les simulations "ludiques", dont les profits sont bel et bien réels, et considérables. Je ne m'étends pas sur cet aspect de l'informatique qui a été abondamment étudié, surtout des points de vue techniques, économiques, et psychologiques. Mais il importe de rappeler, comme l'a souligné Georges Bataille, que la dimension ludique est fondamentale. Croyances, valeurs, Interdits, transgressions, autant de règles qui agissent à la fois par jeu et pour de vrai dans l'avènement et le fonctionnement complexe des civilisations ³³. Comme si le système, tout système, tenait son pouvoir à la fois de sa capacité d'adaptation et de celle d'inventer des structures révolutionnaires. C'est précisément ce qui se produit aujourd'hui.

En schématisant à outrance à ce point, on peut

dire que, jusqu'à nos jours, les images ont toujours eu et gardé un **statut analogique,** qui postule par principe une référence à un objet connu, en tout cas reconnaissable. Que les images soient sur un support durable ou éphémère, stabilisées dans la pierre, le marbre, le verre ou le papier, ou, comme au cinéma ou à la TV, le produit de processus électriques, chimiques, électroniques, qu'elles soient fixes ou mobiles, en noir ou en couleurs, elles relèvent fondamentalement de l'**ordre de la représentation.** En revanche, les images de synthèse se découvrent grosses du pouvoir d'élaborer un **techno-imaginaire** qui nous ouvre à des **techno-mondes.** Formulé de la sorte, le changement paraît simple, mais c'est en fait d'une métamorphose qu'il s'agit. Aussi faut-il savoir gré aux artistes technologiques, malgré les errements et les excès de certains, d'opérer la "trans-action", qui est le processus de la métamorphose en acte. C'est à quoi participent encore les artistes "holographiques".

L'HOLOGRAMME DANS TOUS SES ÉTATS

LASER, "Light Amplification by Stimulated Emission of Radiation", désigne en français l'amplification de lumière par émission stimulée de rayonnement. Son principe consiste à "exciter" les photons en vue de les rendre aptes à se propager dans une direction et avec une intensité déterminées. Selon ses constituants (argon, hélium, gaz carbonique, ou colorants liquides), le faisceau lumineux qu'on obtient permet une focalisation qui varie en fonction des besoins. C'est dire que ses applications n'ont cessé de se multiplier. Plus souple que le soleil, le laser se joue des résistances matérielles; plus puissant que la foudre de Zeus, il scrute l'espace jusqu'aux confins du ciel. Ce dont les auteurs de science-fiction avaient abondamment rêvé, et dont Ronald Reagan a "failli" faire une réalité, sous le nom, combien poétiquement tragique, de "guerre des étoiles". Ainsi LASER, de sigle modestement technique qu'il était, parcourt un champ sémantique qui le conduit jusqu'aux abords

de l'Apocalypse programmée, synonyme de Catastrophe Universelle. Raccourci qui pourrait bien être celui de toutes les techniques, à la limite l'Arme Absolue, qui commence avec le silex de la préhistoire, et dont les armes. "intelligentes" préfigurent l'avenir (quel avenir?), n'étaient les artistes qui, détournant les techniques de leur potentialité totalitaire, les ouvrent à leur virtualité créative, qui est de produire du Sens.

Issu du laser est dont né cet autre avatar de l'art technologique qu'est l'holographie, (du grec **holos**, totalité, et **graphein**, écrire, note ³⁴). Techniquement, l'hologramme est l'enregistrement sur une surface sensible de deux ondes issues d'une même source; l'une, directe, la seconde, diffractée par l'objet qu'on photographie. Ensemble elles produisent un système d'interférences grâce auquel un éclairage au laser fait surgir, selon l'angle qu'on adopte, une image en trois dimensions. Chacun connaît la stupeur, en entrant dans un musée d'holographie, de se trouver en face d'un robinet qui se dissout dès qu'on tente de mettre la main dessus, ou, expérience plus troublante encore, de s'approcher pour se recueillir devant le masque mortuaire de Beethoven, qui s'abolit au premier pas.

Là encore, ce sont les artistes qui montrent, et de façon plus évidente s'il se peut, la différence qu'il y a dans l'emploi du laser dans ses applications techniques et scientifiques, ou dans ses applications prétendument artistiques, dont se targuent d'aucuns en réduisant l'holographie à ses seuls effets illusionnistes. Il faut donc toute la réflexion et le talent, hier d'un Carl Frederik Reuterswärd, d'un Rick Silberman, aujourd'hui d'un Dieter Jung, de Suzan Gamble & Michael Wenyon (tous deux lauréats du Prix Unesco 1993) pour amener l'holographie à ce qu'on pourrait appeler, un peu lourdement, des sculptures-peintures de lumière ³⁵. Loin du trompe-l'oeil dont on abuse, les artistes holographiques prolongent à mes yeux la grande tradition du vitrail quand l'église, longtemps enfermée dans ses murs, s'ouvre aux ruissellements de lumière que sont les cathédrales de Chartres, de Beauvais, ou de la sainte Chapelle à Paris. Au

rebours du "réalisme" au premier degré, qui nous aveugle à force d'opacité, l'immatérialité holographique nous rend clairvoyants à force de transparence. Encore une fois, constatons-le, la Technologie ne se réduit pas aux oppositions faciles dans lesquelles on l'enferme, ou dans les banalités creuses dont on se repaît: "tout dépend de l'usage qu'on en fait ..." et qui témoignent seulement de notre manque de réflexion. Grâce aux artistes, la Technologie est capable de générer un tiers regard qui, traversant ses innovations les plus audacieuses, débouche sur une nouvelle vision.

L'ART ET LES RÉSEAUX INFORMATIQUES

Les réseaux informatiques n'ont pas attendu les "autoroutes de l'information" pour faire place à l'art et aux artistes. C'est ainsi que sur INTERNET se multiplient les initiatives en tous genres. Fondé en 1987 déjà, **FineArt Forum**, "is the newsletter of the Art, Science and Technology Network (ASNT) - a "virtual" organization whose board members "meet" ... Anyone with access to the Internet and the correct software can log into this server from anywhere in the world and browse around and retrieve items of interest ... All the services described above are free" ³⁶. Le serveur a été mis sur World-Wide- Web (Mosaic), Voici l'adresse électronique: http://www.msstate.edu/Fineart_Online/home.html

De nombreuses autres recherches de ce type existent, à partir du nouveau "cyberspace", espace généré par ordinateur, qui donne naissance au "cyber art". Contrairement à ce qu'il est convenu d'appeler "computer art", "computer graphics" ou "graphic art", qu'on trouve souvent, comme je l'ai rappelé, exposés dans les galeries à la manière d'expositions traditionnelles, le "cyber art", dépourvu de matérialité, et donc de "produits" à montrer ou à vendre, met l'accent sur les systèmes de communication en eux-mêmes pour explorer le processus créatif qu'ils détiennent, et qu'il appartient à de nouveaux artistes, les "cyberartists", de révéler et de construire. Au lieu de créer une oeuvre

individuelle, qui se propage pour atteindre un public toujours plus large (one-way direction), les artistes travaillant avec les systèmes de télécommunications expérimentent un autre paradigme de production culturelle, qui consiste à faire participer le public lui-même à cette production, l'un des buts étant de créer de véritables communautés virtuelles capables d'évoluer par interaction. Rien à voir, précisons-le, avec les jeux télévisuels, ces rituels pour la plupart dérisoires, qui mêlent les cris des lauréats aux applaudissements, souvent enregistré, des comparses³⁷. Comme le synthétise lucidement Roy Ascott, l'un des pionniers des arts technologiques: "Connectivité, interaction, émergences, sont désormais les mots d'ordre de la culture artistique. L'observateur d'une oeuvre est désormais au centre du processus créatif, et non plus spectateur à sa périphérie." Ce qui est pour lui l'occasion de saluer Jackson Pollock "qui créa la possibilité esthétique, et, partant, autorisera l'émergence de notre propre constructivisme radical au sein de la cybersphère." Je tiens doublement à cette référence: d'une part, je partage l'avis de l'auteur sur l'importance de Pollock; de l'autre, Roy Ascott, récusant les oppositions factices entre art traditionnel et art technologique, indique bien la voie selon laquelle l'évolution artistique passe par des métamorphoses successives. C'est ce que je tente moi-même de faire, persuadé que le souffle créateur ne cesse de les inspirer³⁸.

L'informatisation gagne le monde de l'art tout entier. Déjà la plupart des musées ont mis leurs collections sur archives électroniques. Mais, au-delà de cette tâche de conservation, qui reste dans leurs attributions traditionnelles, se développent des initiatives profondément novatrices. En 1991 déjà, la National Gallery de Londres a ouvert sa **Micro Gallery**, qui permet de voir sur écran les principaux chefs-d'oeuvre digitalisés, avec toutes les facilités supplémentaires qu'autorise un tel traitement de l'image. Nul doute que de telles installations vont progressivement doubler, puis remplacer les "audiovisuels", dont se sont dotés les musées, et dont on oublie qu'ils ne datent que d'un peu plus d'une décennie à peine. Cette

informatisation des collections a d'importantes conséquences. D'abord d'éveiller les convoitises, ainsi celle de Bill Gates, qui a déjà tiré un CD ROM de l'expérience londonienne, et qui entend bien poursuivre malgré la résistance de conservateurs effarouchés par l'appétit et la désinvolture, disent-ils, des collaborateurs de "Microsoft". L'autre conséquence est plus radicale. Il ne s'agit de rien de moins que de permettre à quiconque d'accéder, quand il le désire, et où qu'il soit, directement aux trésors artistiques via son ordinateur personnel. C'est dire que les musées s'empressent, d'aucuns en tout cas, de se mettre sur INTERNET³⁹. Ainsi le musée Carlos à Atlanta, l'un des premiers, sinon le premier. De leur côté, le Whitney Museum, le Brooklyn Museum tentent des expériences parallèles. Quant à la Fondation Getty, fidèle à son prestige et à ses ressources hors du commun, elle est en train d'étudier au niveau mondial l'ensemble du problème posé par cette révolution, qui dépasse de loin l'aspect technique. La culture "informatique" qui se met en place, de l'ordinateur individuel aux réseaux planétaires, - c'est bien de cela qu'il s'agit, - modifie nos façons, aussi bien d'accéder à l'information que de la produire et de la structurer. Si la reproduction photographique, en noir, puis en couleurs, a permis à un large public d'entrer en contact avec le Musée, à juste titre baptisé "imaginaire" par Malraux, voici que l'électronique est en passe de mettre à la portée de chacun les trésors universels de l'art à partir de son ordinateur personnel. Des visites "virtuelles" seront organisées au gré des besoins ou des goûts du public. Des forums, eux aussi "virtuels", réuniront en "temps réel" visiteurs, conservateurs, historiens, critiques, collectionneurs. Une telle restructuration dynamique du champ de l'art peut s'étendre, il va sans dire, à l'ensemble des échanges qui le constituent. C'est d'ailleurs pourquoi certains responsables de musée ne cachent pas leur crainte de voir les pixels chasser les oeuvres d'art originales, et de se retrouver devant des salles désertes⁴⁰. Crainte illusoire à mon sens. Je suis en effet persuadé tout au contraire que la vue des oeuvres "virtuelles" sur un écran ne peut que stimuler le désir d'aller les voir *in situ*. Jusqu'à

présent, tout au moins, la perception au premier degré ne s'est pas effacée devant la médiation par procuration que fournissent les techniques, quelque sophistiquées qu'elles soient. Ce qui montre que, loin de supplanter notre sensibilité native, les nouvelles technologies les aiguïsent aussi à leur manière. Point que j'aurai à reprendre dans le chapitre sur les nouveaux paradigmes. On comprendra néanmoins pourquoi j'ai eu à cœur, pour prolonger la mémoire et l'action d'un fils trop tôt disparu, de mettre sur INTERNET un premier aperçu des oeuvres dont il s'était entouré, et des dizaines de milliers de diapositives qui illustraient son goût absolu pour l'art, contribuant de la sorte, c'est mon espoir, à l'émergence du premier Musée imaginaire électronique "on line" du prochain siècle ⁴¹.

A L'AUBE DU XXIE SIÈCLE

Tout se passait naguère encore comme si les arts étaient à la fois l'expression privilégiée d'une civilisation, et, pour nous, l'instrument privilégié de sa connaissance. Palais, tombeaux, églises, cathédrales, mosquées, peintures, sculptures, autant de "monuments" (l'étymologie en fait foi) qui conservaient la mémoire collective et lui conféraient une identité distincte. De nos jours, les images électroniques, dont la télévision et l'informatique sont les grandes pourvoyeuses, tendent à supplanter la mémoire "monumentale". Il ne s'agit pas d'une simple substitution. La nature même de notre idée de la réalité est en train de changer, comme la réalité elle-même. Ce n'est pas dire que les arts traditionnels ("traditionnel", exempt de toute connotation péjorative) sont voués à disparaître; c'est dire qu'ils doivent aujourd'hui composer avec les **arts technologiques**, accepter d'être fécondés (d'aucuns diront pervertis), au-delà de la photographie et du cinéma, par la télévision, la vidéo, l'infographie, la reprographie, l'holographie et d'autres techniques à venir. Les "artistes technologiques", non seulement le pressentent, mais tentent d'y répondre au moyen d'expressions ar-

tistiques elles-mêmes en évolution. Pas plus que l'humanité n'est faite de la somme des humains, la Technologie n'est faite de la somme des techniques. Corollaire non moins déconcertant: de même que les hommes, tout en procédant de l'animal, sont gros d'une créativité, dont les civilisations illustrent la richesse, de même la Technologie, tout en procédant de la matière et de l'outil, aspire à construire avec nous un niveau de réalité lui-même nouveau. Contre les menaces d'hégémonie réductrices qui nous cernent de toutes parts, les artistes technologiques ont donc le mérite de s'associer à une virtualité créative qui tient compte des conditions dans lesquelles nous vivons aujourd'hui. On devine que l'une des voies, peut-être la plus féconde, appartiendra au **multimédia**, qui non seulement combine l'écrit, la voix, les sons, la musique, les données, mais qui suscite des comportements proches des nôtres et que les réseaux informatiques étendent aujourd'hui à l'échelle de la planète. C'est donc de pair avec les nouvelles technologies que scientifiques, techniciens, intellectuels, politiques, éducateurs auront charge de co-sculpter la société entière, tout comme chacun de nous, à l'entrée dans le XXI^e siècle. Un prodigieux processus est en cours, qui métamorphose la **Représentation** multimillénaire en une **Réticulation** dynamique toujours plus globale.

René Berger

NOTES

1 C'est dans *La mutation des signes*, Ed. Denoël, Paris 1972, que j'ai introduit le néologisme de "technoculture", aujourd'hui d'usage courant.

2 *Télévision, le nouveau Golem*, éditions IDERIVE, Lausanne, 1991., chap.

3 *Un engin se niche-t-il au creux de notre âme?*, Monte-Carlo, "IMAGINA" 1994, compte rendu de la Table Ronde intitulée: "Les problèmes éthiques, sociologiques, juridiques et philosophiques du virtuel". Panel en compagnie de Régis Debray, Joël de Rosnay, Jean Martin, Joan Staveley, Marie-José Manzdain. Publication des actes par l'Institut national de l'audiovisuel en association avec le ministère de la Culture et de la Francophonie, pp. 29-32. Voir également: *Du transdisciplinaire à la réalité virtuelle*, dans "L'homme, la science et la nature, regards transdisciplinaires", présenté par Michel Cazenave et Basarab Nicolescu, Editions Le Mail, Paris, juin 1994, pp. 144-168.

4 *La téléfission, alerte à la télévision*, Casterman, Paris, 1976, pp. 226-227.

5 cf.: *Le virtuel jubilatoire* et la bibliographie, en particulier Howard Rheingold, *Virtual Reality, The Revolutionary Technology of Computer-Generated Artificial Worlds*, Summit Books, Simon and Schuster, New York, 1991.

6 Christopher G. Langton, *Artificial Life*, Addison-Wesley Publishing Company, Inc, New York, 1989: "The big claim, déclare Christopher Langton, du Center for Nonlinear Studies, Los Alamos National Laboratory, instigateur du premier "workshop" sur la vie artificielle, is that a properly organized set of artificial primitives carrying out the same functional roles as the biomolecules in natural living systems will support a process that will be "alive" in the same way that natural organisms are alive. Artificial Life will therefore be *genuine* life - it will simply be made of different stuff than the life has evolved here on

Earth.", p.18. et Steven Levy, *Artificial Life, The Quest for a New Creation*, Pantheon Books, New York, 1992.

7 *La problématique de la vidéo dans le monde contemporain*, in *Création artistique et art vidéo*, UNESCO, Développement culturel, dossier documentaire 25-26, René Berger en collaboration avec Vittorio Fagone et Angiola Churchill, Paris, 1987.

8 Je me borne à citer l'un des tout premiers en Europe, Le *Festival d'Art Video de Locarno*, fondé en 1981 par Rinaldo Bianda, et auquel j'ai collaboré depuis le début. Il organise depuis près de quinze ans une confrontation des vidéastes du monde entier ainsi que des colloques destinés à éclairer les rapports évolutifs entre art, science et technologie. Les actes sont publiés annuellement.

9 *Topos* (plur. *topoi*) signifie en grec le lieu. Chez Aristote, la *topique* désigne l'étude des lieux, soit la méthode d'argumenter qui permet d'envisager les différents points de vue que l'on peut prendre sur un problème qu'on est amené à débattre (*Les Topiques* est le plus ancien des traités qui forment l'*Organon* d'Aristote). Chez Freud, on distingue couramment deux *topiques*: la première, selon laquelle les lieux psychiques sont l'inconscient, le préconscient et le conscient; la seconde, qui se définit à partir du *ça*, du *moi* et du *surmoi*. Pour ma part, le *topos* ou *topique* désigne l'ensemble des lieux et des pratiques qui caractérisent les activités se déroulant à la fois dans des cadres, des situations et des procédures déterminés. L'importance que j'attribue à la technique, et le rôle qu'elle joue de plus en plus dans quasiment toutes les activités, m'incitent à les grouper sous le vocable de *techno-topoi*. Même si le terme est peu élégant, il a le mérite d'éviter les périphrases laborieuses, toujours approximatives. En affichant presque brutalement son statut de néologisme, il entend mettre en évidence le fait sans doute le plus marquant de notre époque, à savoir *qu'il n'est plus rien, ou presque, qui ne se produise sans*

l'intervention d'un ou de plusieurs techniques, et donc qu'elles sont désormais constitutives de notre champ d'action étendu à la planète entière, et même au-delà.

10 Voir le catalogue: **Images jamais vues**, publié à l'occasion de son exposition itinérante (Dusseldorf, Stockholm, Lausanne, London, 1993-1994).

11 Ainsi Wolf Vostell: "Lorsque je relie un appareil télé à une faucille ou à un tas de chaussures, il n'est pas question d'obéir à un quelconque principe formaliste pour créer un objet plastique mouvant s'appropriant l'espace, mais d'atteindre à une vérité psychologique, celle-ci étant conditionnée par le fait que la faucille et les chaussures ne prennent leur véritable signification que dans la mesure où ils sont situés dans le contexte d'un programme de télévision. Il en résulte la naissance à la fois d'une réalité plastique (d'une sculpture-événement) et d'un dévoilement psychologique étroitement lié au programme télévisé", Cité par Dominique Belloir, **Video Art Explorations**, Cahiers du cinéma - Hors série - 10, p. 27.

12 Le premier programme vidéo date de 1974. Depuis lors, la collection du musée comprend quelque 700 oeuvres provenant du monde entier. "The Video Study Center" (Centre d'étude vidéo), formé en 1984, contient une bibliothèque de référence. Catalogues d'exposition, périodiques, interviews constituent la base de l'histoire de l'art vidéo. Je me plais à préciser ces données qui montrent bien comment un "art en émergence" commence à prendre sa place, dont on n'imaginera guère par la suite qu'elle ne la lui a pas été accordée d'emblée. Ainsi en va-t-il d'autres expressions, dont on doute encore qu'elles aient ou puissent avoir qualité artistique!

13 **American Scientist**, August 1994.

14 **Scientific American**, September 1994

15 Steven Levy, **Hackers - Heroes of the Computer Revolution**, Anchor Press/Doubleday, Garden City, New York, 1984. Ce rappel est

d'autant plus important que le terme "hacker" a très vite pris une connotation péjorative. Dans l'usage actuel, il correspond à "pirate", à celui qui met son talent à pénétrer illicitement dans les ordinateurs étrangers, avec une intention dolosive. C'est le contre-pied du sens premier, dont Steven Levy s'est fait l'historiographe enthousiaste.

16 Edmond Couchot, **Images, de l'optique au numérique**. Ed. Hermès, Paris, Londres, Lausanne, 1988, p. 16.

17 Ce propos est dû à Philippe Quéau, responsable du programme **Imagina**, forum des nouvelles images, qui a lieu chaque année à Monte-Carlo. Philippe Quéau est l'auteur d'ouvrages stimulants en la matière, en particulier: **Eloge de la simulation, De la vie des langages à la synthèse des images**, (1986), **Metaxu, Théorie de l'art intermédiaire**, (1989), **Le virtuel, vertus et vertiges** (1993), tous parus aux Ed. Champ Vallon, INA, Seyssel.

18 Nadia et Daniel Thalmann, qui enseignent respectivement à l'Université de Genève et à l'École polytechnique fédérale de Lausanne (EPFL), poursuivent leurs travaux en organisant périodiquement "Conférence on Computer Animation", qui en est à sa septième édition (1994).

19 Il en a été de même à toutes les époques. Rappelons-nous l'exemple classique: réprouvés à leurs débuts, les Sisley, Monet, Pissarro basculent au bout de quelques années dans la gloire. C'est qu'on vu leurs tableaux, **avant**, et **après**, au sens propre, avec d'autres yeux, avec un autre esprit. L'histoire a tranché (le terme est-il correct?) pour la reconnaissance glorieuse des héros de l'Impressionnisme. C'est dire qu'une expérience novatrice prend du temps pour s'instaurer.

20 Les effets spéciaux de **Jurassic Park** ont été présentés par Mark Dippé dans un film particulièrement foisonnant à Monte-Carlo, **Imagina 1994**.

21 **Tin Toy**, de John Lasseter, a été présenté avec succès dans tous les festivals où il a reçu de

nombreux prix.

22 *La Revue virtuelle*, no 5, publiée par le Centre Georges Pompidou à Paris, consacre une place importante à l'artiste (mars-mai 1993).

La "Connection Machine", conçue par Daniel Hillis, travaille sur le mode parallèle au moyen de 65536 processeurs. Cf. le livre que lui a consacré son concepteur, publié aux Ed. MIT Press, Cambridge, Massachusetts, 1985.

23 Pamela Mc Corduck, *Aaron's Code*, W.H. Freeman, Salt Lake City, 1990. J'ai eu l'occasion de rencontrer Harold Cohen à l'un des forums d'*Imagina*. à Monte-Carlo où les oeuvres qu'il présentait frappaient par leurs dimensions inhabituelles et leur fécondité évolutive.

24 Benoît Mandelbrot, *Les objets fractals, forme, hasard et dimension*, Ed. Flammarion, Paris, 1ère édition 1975. pp. 1-2.

25 L'exposition *Frontiers of Chaos - Computer Graphics Face Complex Dynamics* est une exposition itinérante qui illustre la géométrie fractale. Elle a fait l'objet d'un livre dû à H.-O. Peitgen & P.H. Richter, *The Beauty of Fractals - Images of Complex Dynamical Systems*, Springer-Verlag, Berlin, Heidelberg, New York, Tokyo, 1986, suivi de plusieurs autres en différentes langues, ainsi que de vidéocassettes.

26 Gert Eilenberger: *ibid.*, p. 180.

27 Murray Gell-Mann, Prix Nobel de physique, *Simplicity and Complexity in the Description of Nature, Engineering and Science*, California Institute of Technology, Spring 1988, Volume LI, Number 3, p. 3-9.

28 Cf. *Le Courrier du CNRS, Spécial Imagerie scientifique* (66-67-68), Paris, janvier-juin 1987. Mise au point indispensable pour apercevoir les principales lignes de force de l'image de synthèse, entre autres: Michel Desbois, *La télédétection: pour une imagerie de la surface de la terre*; Michel H. Bourguignon, Héric Valette, Dominique Leguludec, *L'imagerie médicale: un même*

organe, plusieurs techniques d'images, (radiologie, échographie, résonance magnétique nucléaire): Mario Rossi, *L'image de la parole*, etc.

29 AMAP, Atelier de Modélisation 3 D des Arbres et des Plantes, marque déposée commercialisée par SESA, Paris. De son côté, le Centre Georges Pompidou à Paris organise régulièrement des expositions de "réalité virtuelle" que documente la "revue virtuelle". Cf. "L'herbier numérique" dans le numéro 8 (octobre 1993-janvier 1994).

30 "Le Corbusier", par Jacques Barsac, "le premier film au monde entièrement post-produit en vidéo numérique". "Le film comporte 10 minutes d'images de synthèse qui donnent au spectateur la possibilité de se promener, de façon réaliste, dans des projets que Le Corbusier n'a jamais réalisés." (Distribution Télévision: France Media International).

31 La visite de l'abbaye virtuelle de Cluny a eu lieu en direct à *Imagina* en 1993.

32 *La Revue virtuelle*, nos.10-11, *L'art des jeux*, Centre Georges Pompidou, Paris, (exposition, juillet-septembre 1994).

33 Georges Bataille, *La peinture préhistorique, Lascaux, ou la naissance de l'art*, Ed. Skira, Genève, 1955; *La part maudite, essai d'économie générale, La consommation*, Ed. de Minuit, Paris, 1949.

34 Cf. Peter Zec, *Holographie, Geschichte, Technik, Kunst*, DuMont Buchverlag, Köln, 1987.

35 Dans un travail récent, intitulé *Light and Dark*, Susan Gamble et Michael Wenyon spécifient: "Unlike a 19th-century painter capturing an image of a rainbow as it appeared in a landscape, we are attempting here to generate the rainbow itself. The hologram acts like a prism and breaks up the light illuminating it into the visible spectrum. This spectrum is the natural phenomena, not a portrayal of it." Catalogue de l'exposition ouverte au Royal Observatory, Edinburgh (juillet-septembre 1994).

Et pourquoi ne tiendrait-on pas compte des "opéras-lasers" d'un Jean-Michel Jarre, ou du baroque électronique, accompagnant obligé des stars en tournée (ô Pink Floyd, ô Prince, ô Jackson!), qui créent pour le grand public les conditions d'une nouvelle sensibilité?

36 **FineArt Forum**, for more information contact the editor: Paul Brown pgb2@ra.msstate.edu or PB Box 1292 Mississipi State MS 39762-1292.

37 Anna Couey, **Cyber Art: The Art of Communication Systems** couey@well.sf.ca.us

38 Roy Ascott, **De l'apparence à l'apparition: communication et conscience dans la cybersphère**. "Terminal", Printemps 1994, Paris. Cit. pp. 31 et 35.

39 Il s'agit du plus grand réseau informatique mondial qui regroupe plusieurs dizaines de milliers de serveurs et dont la caractéristique est d'être ouvert en principe à tout le monde, soit pour accéder à l'information, soit pour la produire. Cette conception de réseau "an-archique", au sens, non pas de désordre, mais qui échappe à la hiérarchie institutionnelle, est si neuve, en tout cas pour un esprit européen, qu'il faut un véritable effort d'imagination pour l'accepter, et d'abord le comprendre, même si le principe en est simple. Deux indications: l'article-synthèse paru dans **Libération**, 15 avril 1994, pp. 14-15; et **The INTERNET**, Yellow Pages, de Harley Hahn and Rick Stout, Osborne McGraw-Hill, New York, 1994, répertoire des principaux serveurs par thèmes avec adresses électroniques, celle de Bill Clinton comprise: president@white house.gov

40 **The Pixels and Perils of Getting Art On Line**, by Phil. Patton, **New York Times**, August 7, (section 2, pp. 30-31)

41 **INTERNET (WWW Mosaic)**: <http://sgwww.epfl.ch/BERGER/intro.html> depuis 7 juillet 1994 (actuellement version 1).

BIOGRAPHIE

Docteur ès lettres de l'Université de Paris (Sorbonne), professeur honoraire de l'Université de Lausanne, ancien directeur-conservateur du Musée des Beaux-Arts, président d'honneur de l'Association internationale des critiques d'art (AICA) et de l'Association internationale pour la vidéo dans les arts et la culture (AIVAC), fondateur du mouvement culturel Pour l'art. Expert consultant auprès de l'UNESCO et du Conseil de l'Europe.

Principales publications: Découverte de la peinture - Connaissance de la peinture - Art et communication - La mutation des signes - La téléfission, alerte à la télévision - L'effet des changements technologiques - Art et Technologie - Jusqu'où ira votre ordinateur? L'imaginaire programmé! - Télévision, le nouveau Golem. Traductions notamment en anglais, allemand, italien, espagnol, portugais, roumain, japonais, arabe, etc.

Conférencier et producteur de séries radiophoniques et télévisées, entre autres de la série Connaissance de la peinture, 13 émissions diffusées dans plus de 25 pays. Participe régulièrement à des colloques, congrès et jurys internationaux. Nombreuses distinctions (UNESCO, Conseil de l'Europe, etc.). Poursuit ses recherches sur les nouvelles technologies (vidéo, informatique) dans leurs rapports à notre technoculture.

SÉMINAIRE DES FORMATEURS EN NOUVELLES TECHNOLOGIES

Concepteur: **Vittorio Fagone**

Vittorio Fagone	Arts-Média et nouvelles technologies. Formation et spécialisation pour la culture du nouveau siècle	68
Fred Forest	L'enseignement de l'art aujourd'hui?	72
Rossen Milev	L'enseignement et la promotion multimédiale en Europe de l'Est	76
Jacques Monnier-Raball	Quand l'innovation technique sert d'alibi aux prétendus formateurs	80
Laura Baigorri-Ballarín	L'enseignement de l'art vidéo aux Beaux-Arts de Barcelone	96

VITTORIO FAGONE

ARTS-MÉDIA ET NOUVELLES TECHNOLOGIES
FORMATION ET SPÉCIALISATION POUR LA CULTURE DU NOUVEAU SIÈCLE

Dans un essai sur *L'Expressionnisme* publié en 1920, l'écrivain et critique d'art Hermann Bahr a formulé une "loi de la mutation artistique" que les développements de la recherche, au courant du siècle dernier, ont amplement vérifiée: "L'histoire de la peinture est toute une histoire du voir" La technique change quand se modifie la manière de voir, et ceci pour la raison suivante: la technique change pour s'adapter aux changements qui se produisent dans le monde de la vision. Ces changements, à leur tour, se modifient avec le changement des relations entre l'homme et le monde. Les transformations et l'expansion rapide des arts visuels durant cette dernière décennie sont sans doute en connexion avec les nouveaux modèles de lecture de l'image et de la réalité imposés par la diffusion des médias visuels électroniques - en premier lieu la télévision. Si l'art change - et je crois que personne ne peut contester cette affirmation -, le système de formation des artistes, quant à lui, ne paraît pas avoir changé, codifié qu'il a été au siècle dernier selon les plans d'enseignement rigides des Académies et des Ecoles de Beaux-Arts. Il en découle un malaise qui a même poussé à contester l'utilité de ces institutions dans le monde contemporain.

Quand, en 1969, Gilbert Simondon, dans le livre *"Du mode d'existence des objets techniques"*, proposait une réflexion sur les changements radicaux et réels que la culture contemporaine aurait été obligée d'affronter à la suite de l'introduction et de la diffusion des ordinateurs, sa pensée n'a pas obtenu grand crédit auprès des *savants* européens, emportés par la fureur de "l'imagination au pouvoir" qui sévissait à l'époque. Pour Simondon, l'accroissement de connaissances techniques fournies par les nouveaux instruments informatiques n'aurait plus pu, comme cela s'était déjà produit dans l'histoire de la culture occidentale, être absorbé dans les formes d'un accroissement quantitatif des connaissances, d'un agrandissement de l'horizon technique. Il aurait imposé une mise en ordre différente, méthodologique et opérationnelle, de toutes les connaissances.

On ne peut pas dire, aujourd'hui, que la prévi-

sion du philosophe français a été démentie par les développements de la vie culturelle de ces derniers vingt-cinq ans. Aucune pratique disciplinaire, scientifique ou humaniste, ne peut se permettre de refuser la confrontation avec les nouveaux instruments informatiques. *Le musée multimédial*, qui s'est affirmé dans les dernières décennies, se révèle comme le témoignage concret et positif d'un changement qui concerne, dans une mesure qui n'a rien de superficiel, la culture artistique et muséographique.

La dimension multimédiale dans laquelle le monde de la communication contemporain se structure actuellement implique, de manière directe, une créativité artistique selon des plans et des modèles qui exaltent une idéation et des rassemblements iconographiques de stratégies prospectives et de spécificités linguistiques inédites. Au carrefour entre *arts et médias* se nouent ainsi des échanges productifs qui dessinent une morphologie cohérente et dynamique de l'image de notre temps. Les limites et les hiérarchies traditionnelles entre productions visuelles *majeures et mineures*, autonomes et appliquées, destinées à la circonvolution ésotérique des musées et des galeries, ou confiées à la vaste audience des nouveaux média, sont devenues obsolètes. Les différentes expressions de la formation visuelle participent d'une même nécessité, réfléchie et communicative. L'artiste multimédial sait traverser territoires et procédures; il sait explorer les ressources de technologies sophistiquées et, surtout, comparer la mémoire et le sens de l'image dans un jeu inépuisable de symboles. Dans une sorte de paradoxe optique, l'artiste multimédial règle une image nettement définie tandis qu'il élargit, jusqu'aux extrêmes limites, la grandeur du champ.

La comparaison avec les nouvelles technologies et l'"humanisation" de celles-ci au sein d'une projection créatrice et productive montre à quel point les Académies, les Ecoles et les Facultés d'art conventionnelles, ancrées sur les modèles traditionnels de la figuration, sont séparées du contexte du monde de la communication visuelle dans la société contemporaine.

Par conséquent, si l'on perçoit aujourd'hui une sorte d'antinomie entre la formation artistique et la demande, dans quelques pays européens de tradition culturelle ancienne, d'"opérateurs de l'image" capables d'une production esthétique appropriée à la complexité de l'univers visuel contemporain, le problème est rendu plus aigu encore. Ceci à cause du privilège qui demeure attaché à des formules canoniques, et qui est le fait d'artistes et d'enseignants farouchement conservateurs.

La relation entre art, technique, histoire et culture de l'image, qui dessinent dès lors des domaines disciplinaires complexes et sophistiqués, pousse à une reconsidération radicale des modèles et des programmes. Ils rendent non seulement légitime mais nécessaire une institution de formation dans cette perspective spécialisée.

Vittorio Fagone

BIOGRAPHIE

Vittorio Fagone, historien et critique d'art contemporain, est né à Floridia (Syracuse) en 1933.

Depuis 1976 il enseigne dans les écoles de perfectionnement en histoire de l'art; d'abord à l'Université de Parme, puis à l'Université d'état de Milan et ensuite au Polytechnique de cette ville. Il est Visiting Professor de l'International Center for Advanced Studies in Art de la New York University.

Ses intérêts sont centrés sur les rapports entre art, technique et nouveaux média de communication. A ce thème il a consacré nombreux études publiés en Italie, France, Espagne, Belgique, Suisse, Allemagne, Grande Bretagne, Etats Unis, Canada, Japon.

En tant que curateur de grandes expositions internationales d'art, il a été Commissaire de la Biennale de Venise (1978 et 1980) et de Documenta 8 de Kassel (1987). Il a aussi préparé des expositions consacrées au rapport entre art et nouveaux médias à l'ICC de Anvers (1976), au Centre International de Brera à Milan (1977), au Centre Pompidou de Paris (1978), au Palais Royal de Milan (1980), au CAYC de Buenos Aires (1981), au Musée d'Art Contemporain de Philadelphie

(1981), à la Hayward Gallery et à l'ICA de Londres (1982), au Lenbachhaus de Munich (1983), à l'Université du Québec de Montréal (1984), à l'Université de Belgrade (1985), au Stedelijk Museum de Amsterdam (1988) et à l'Audiovisual Center de Fukuj (1988).

Collaborateur du "Corriere del Ticino", de la Radio et de la Télévision et d'autres quotidiens de la Suisse Italienne depuis 1969, il est parmi les fondateurs du VideoArt Festival de Locarno auquel a suivi toutes les éditions, avec plusieurs charges, depuis 1980; cofondateur de l'AIVAC (Association Internationale pour la Vidéo dans les Arts et la Culture, créée à Paris en 1980 sous les auspices du Conseil de l'Europe et de l'UNESCO) et président d'honneur; relateur aux Colloques du Monte Verità d'Ascona. Il a été directeur du Festival d'Art Electronique de l'Université de Camerino et membre du "Board of Directors" de Artec 89, la première Expo mondiale consacrée à la nouvelle culture de l'âge électronique à Nagoya (Japon).

Depuis 1994 il est directeur de la Galerie d'Art Moderne et Contemporain de l'Académie Carrara de Beaux Arts, Bergame.

FRED FOREST

L'ENSEIGNEMENT DE L'ART AUJOURD'HUI?

On ne peut évoquer l'avenir de l'art sans évoquer son enseignement et les formes pédagogiques sous lesquelles il se pratique encore. Une question première se pose: l'art peut-il s'enseigner? Et si oui que doit-il enseigner? Sous quelles formes? S'agit-il d'informer les étudiants sur l'histoire de l'art et des contenus, des formes, des techniques, qui n'ont plus grande chose à voir avec notre environnement quotidien? S'agit-il de transmettre des savoir-faire qui n'ont plus rien de commun avec nos véritables outils d'aujourd'hui qui sont devenus technologiques?

Quand on parle de formation des jeunes générations il nous faut concevoir que le savoir et les techniques transmises seront ceux qui seront utilisés dans les dix années à venir. Or tout évolue si vite qu'il n'est plus possible d'imaginer l'acquisition d'un métier destiné, comme c'était le cas hier, à être pratiqué tout au long d'une vie. Ce serait une grossière erreur que de croire que c'est uniquement sur les bases sur lesquelles se fondent l'enseignement de nos écoles des Beaux-Arts que va se construire et s'élaborer les modèles qui seront les modèles de l'art de demain. Il faut que cesse la confusion entre ce qui relève d'un savoir transmissible de caractère historique, conforme aux modèles idéologiques des Beaux-Arts, de ce qu'on doit nécessairement apprendre à expérimenter pour répondre à des besoins du symbolique, tels qu'ils se font sentir dans une société en profonde mutation et en évolution accélérée. L'idée de l'art dans notre culture antérieure souffre de cette croyance fausse que l'art serait une sorte d'entité aux formes et aux valeurs éternelles. Figées dans l'immuable Essence divine qui nous tombe du ciel, sur la tête, comme une grâce que le cours du temps, le sociologique, le politique, le technique, ne changeraient aucunement! Alors que tout se transforme autour de nous, à un rythme que nous avons du mal à suivre, l'art resterait dans ses concepts, ses canons et ses fonctions, identique à ce qu'il était hier? Si l'on établit des comparaisons entre l'enseignement de l'art tel qu'il se pratique encore, avec son enseignement du dessin, du modèle vivant ou de la composition à partir d'une nature morte, peut-on sérieusement

croire que cette formation est en quoi que ce soit pertinente dans une époque de vitesse, de lumière et de bombardement cathodique?

Que penserait-on d'une pratique médicale qui reposerait sur un enseignement se limitant aux outils et aux connaissances de ceux qui utilisaient Hippocrate, Paracelse ou Ambrosio Paré à leur époque? Aujourd'hui, dans nos centres hospitaliers les plus courants, ce sont le laser, la radio, le scanner, l'investigation intérieure du corps par l'endoscopie à fibre optique, qui sont devenus les instruments de la médecine moderne.

Il serait facile de multiplier les exemples susceptibles de démontrer que nulle pratique, et pas plus celle de l'art, ne peut se soustraire à la loi des changements. Il faut cesser d'entretenir et de reproduire cette croyance naïve et surtout fausse - et pourtant si ancrée et répandue - selon laquelle, contrairement aux autres activités exercées par l'homme, l'art serait une activité d'essence divine dont la nature même lui permettrait d'échapper à la loi du changement! Chacun d'entre nous devrait s'interroger sur les raisons qui nous amènent en matière d'art à nous replier sur des positions passéistes, comme si le domaine du symbolique échappait miraculeusement à l'enfuite du temps et à ses incontournables changements! Comme si l'art était le dernier refuge où retrouver le confort de valeurs stables et de formes connues, dans un monde où le "choc du futur" nous soumet à une épreuve et un stress permanent.

Plutôt que cette illusion de l'acquisition d'un métier, la formation artistique à l'ère des nouvelles technologies doit s'envisager comme un transfert d'information et l'acquisition de méthodes et de connaissances dans un contexte transdisciplinaire. Le postulant artiste doit s'imprégner d'un certain état d'esprit, lié à la fluidité, au nomadisme, à la mise en relation, à l'hybridation, pour élaborer les langages d'une sensibilité nouvelle qui répondent à d'autres besoins, à d'autres critères. Ce sont des arts nouveaux qui vont naître. Trop de productions actuelles, en matière d'images de synthèse, ne sont encore que des "brouillons" électroniques, qui ne font que reproduire l'esthétique périmée de la

peinture de chevalet, revue et corrigée par quelques effets faciles et lassants... Ce sont encore les modèles rétinien qui commandent notre perception et notre intellection de l'art comme forme dominante alors que le développement du multi-média nous engage à élaborer des langages et des modes de communication inédits.

Nous ne sommes plus dans une problématique classique de l'art, celle de la contemplation des apparences, mais dans la dynamique du comment émergent les choses. Un art d'événement, de participation et d'interaction, dont les dispositifs n'ont plus rien à voir avec le système formel de la peinture. Avec l'évolution des connaissances au rythme où elle s'effectue l'art ne peut rester sur les acquis d'un passé révolu. L'individu est confronté à de nouveaux apprentissages de l'espace, à de nouvelles manipulations du temps. Dans cette situation l'art se révèle non plus seulement comme une jouissance d'esthète dilettante, mais comme un **instrument d'adaptation inventive** qui devrait nous aider à faire face à la situation inédite à laquelle nous sommes confrontés au seuil du troisième millénaire. Notre rapport au monde ne sera jamais plus le même depuis que des techniques comme le numérique, l'intelligence artificielle, le virtuel, la vie artificielle ont fait irruption dans l'histoire de l'humanité. Il faut bien prendre conscience que l'ordinateur est devenu un environnement pour l'homme moderne plus qu'un simple outil. Des artistes de plus en plus nombreux tiennent pour acquis les réseaux télématiques globaux, la réalité virtuelle et le calcul numérique intensif comme outils et conditions de la création artistique de notre temps. Ces technologies ne sont plus considérées comme des simples instruments opérationnels par eux, mais elles constituent des environnements, des milieux spécifiques, au sein desquels de nouvelles formes "d'être", de rapport au monde et d'art sont en train de naître.

Les enseignements qui se donnent actuellement dans nos académies et nos universités nécessitent, en matière d'art, une radicale remise en question. Les enseignements sont encore tributaires de modèles esthétiques et d'une pensée qui relèvent de

formes anachroniques, désormais obsolètes. Ces formes sont encore maintenues en survie artificielle par un marché de l'art qui manifeste dans ses mécanismes, comme dans sa production, une totale inadaptation à la technoculture qui s'impose et à ses besoins dans l'ordre du symbolique.

Quand on parle de l'enseignement de l'art s'agit-il de la formation à des techniques ou de l'initiation à certains modes de pensée? Dans ce domaine la difficulté est grande car tout est si nouveau qu'il n'existe pas de tradition, comme c'était le cas hier, sur laquelle l'enseignement pourrait s'appuyer. Tout reste à inventer. En tout état de cause il serait sage de commencer par nous interroger sur la finalité d'une formation artistique qui consiste à reproduire des modèles périmés, tels qu'on peut le constater dans les systèmes actuels. C'est la finalité même de l'art, sa fonction, dans une société en crise qu'il faut interroger. L'enseignement de l'art ne peut plus constituer un champ clos, refermé sur lui-même. Il doit s'inscrire dans un enseignement global et transdisciplinaire. Confrontées à un monde en devenir, la connaissance de l'art et sa pratique, comme les autres disciplines majeures de notre époque, doivent vivre une adaptation au rythme de la recherche et de l'expérimentation.

Fred Forest

BIOGRAPHIE

Pionnier de l'art vidéo depuis 1968.

Prix de la Communication de la Biennale de São-Paulo, 1973.

Biennale de Venise 1976.

Documenta Kassel 1977.

Centre Georges Pompidou 1982, exposition personnelle.

Doctorat d'Etat ès. Lettres et Sciences Humaines soutenu avec des dispositifs électroniques, Sorbonne 1985.

"Les eaux mêlées", Musée Ludwig, Cologne 1988.

La bible électronique et la guerre du Golf, Centre d'Art Contemporain La Base, Levallois Perret 1991.

"Fred Forest Président de la T.V. Bulgare", 1991.

"Les Miradors de la Paix", frontière de l'ex-Yougoslavie 1993.

Laser d'or AIVAC, VideoArt Festival Locarno, 1990.

Titulaire de la Chaire des Sciences de l'Information et de la Communication de l'Université de Nice Sophia-Antipolis 1994.

BIBLIOGRAPHIE

"Art Sociologique Vidéo", 10/18 V.G.E., Paris 1977.

"Bourse de l'imaginaire", Centre Georges Pompidou catalogue 1982.

"Manifeste de l'Esthétique de la Communication", Plus moins zéro n°43, Bruxelles Octobre 1985.

"Julia Margaret Cameron", Fred Forest, 2 éditions, Nice 1989.

ROSSEN MILEV

**L'ENSEIGNEMENT
ET LA PROMOTION MULTIMÉDIALE
EN EUROPE DE L'EST**

Par rapport à l'Occident, c'est avec un certain retard que l'enseignement dans le domaine du vidéo-art et des arts multimédiaux a débuté en Europe de l'Est. Ceci était dû au fait que la politique culturelle des pays de l'Europe de l'Est, à l'exception de la Pologne, de la Hongrie et de l'ex-Yougoslavie, était assez conservatrice, et ce autant sur le plan idéologique qu'esthétique. Les arts électronique inspiraient une bonne dose de méfiance et n'étaient pas soutenus par l'Etat comme ce fut le cas de l'art traditionnel, en particulier dans sa manifestation du dit "réalisme socialiste".

Dans des pays comme la Bulgarie, la Roumanie, la Tchécoslovaquie, l'ex-Union soviétique - sans parler de l'Albanie -, le vidéo-art était considéré (dans la période d'avant 1989) comme une manifestation du formalisme occidental, comme l'expérimentation inutile de nouvelles technologies privées de ce sens idéologique que l'on recherchait plus ou moins en toute activité culturelle. Par conséquent, les changements politiques survenus dans ces pays ont entraîné une modification radicale de l'attitude envers l'art d'avant-garde.

Mais désormais, l'entrave principale s'avère être la barrière financière car l'Etat ne peut plus offrir de moyens considérables pour le développement des arts. Ce problème devient d'autant plus aigu que l'oeuvre multimédiale nécessite l'achat d'instruments technologiques qui sont chers.

Malgré ces difficultés, les nouveaux arts se traquent, lentement mais sûrement, un chemin, aidés souvent par des promoteurs privés ou par différentes fondations occidentales. En premier lieu, il faut mentionner les mérites de la Fondation Soros, qui possède, dans la plupart des pays d'Europe de l'Est, des centres d'aide et de développement de l'art contemporain, y compris l'art électronique.

En Roumanie, par exemple, le festival "Ex Oriente Lux", organisé pour la première fois dans ce pays en 1993, a obtenu un grand succès. Le vidéo-art roumain débutant, mais également un large programme international, a fait connaître au public local les tendances actuelles de cet art dans le monde. A l'Académie de théâtre et de cinéma de

Bucarest, et grâce au Professeur Horea Murgu, un enseignement solide dans le domaine des arts multimédiaux a pu prendre forme. En Bulgarie, les pionniers du vidéo-art Petar Petrov, Rossen Petkov et Daniela Nenova ont également fourni de grands efforts pour imposer sa présence dans la culture nationale. Au début de 1992, à la galerie Katty, à Sofia, la première exposition nationale de l'oeuvre électronique a été organisée grâce à la fondation autrichienne Kulturkontakt. Plus tard, le bureau du Goethe-Institut de Sofia a montré un large panorama de ce qui se fait de mieux dans l'histoire du vidéo-art allemand. L'actrice Daniela Nenova envisage, pour le début de l'année 1995, l'ouverture d'un centre d'art contemporain à Sofia, qui sera soutenu par quelques Fondations du Benelux, et qui s'occupera également d'actions multimédiales. Un autre pionnier du vidéo-art, Petar Petrov, a déjà commencé, à l'Académie nationale des Beaux-Arts, une série de cours consacrés au vidéo-art. Mais dans une grande mesure, ce qui manque encore, ce sont aussi bien les traditions que la technique nécessaire. Ainsi, les ordinateurs à disposition appartiennent à l'ancienne génération. C'est pourquoi, dans la plupart des pays balkaniques, le vidéo-art semble plus traditionnel et "classique" si on le compare aux oeuvres occidentales réalisées au moyen d'une technique plus sophistiquée. En novembre 1994, à Sofia, a eu lieu un festival international de l'art électronique, organisé par l'Association des étudiants pour l'animation sur ordinateurs Soki. Ce festival a donné une nouvelle impulsion à l'enthousiasme en faveur de la technoculture en Bulgarie.

En Tchéquie, la chaire des nouveaux médias et d'arts visuels joue un rôle de premier plan dans la formation de vidéo-acteurs depuis 1989. Elle a été créée, à l'Académie des Beaux-Arts de Prague, par le Professeur Bielitzki, après son retour d'émigration. Il n'est pas trop fort de dire que le vidéo-art tchèque, bien qu'ayant débuté plus tard que dans les états voisins d'Europe de l'Est, a rapidement gagné la reconnaissance internationale. Mais peu d'académies et de centres culturels en Europe de l'Est (à l'exclusion de la Pologne, de la

Hongrie et en partie de l'ex-Yougoslavie) ont la chance de bénéficier de l'enseignement d'un homme aussi expérimenté que le professeur Bielitzki. Dans la plupart des cas, les enseignants doivent se former sur le tas. Souvent, ils commencent à enseigner après de courtes spécialisations en Occident, et savent utiliser les appareils électroniques à peine mieux que leurs étudiants.

En ex-Union soviétique, il existait encore, avant 1989, une avant-garde audio-visuelle appartenant surtout au dit "cinéma parallèle", lié d'abord au milieu des cinéastes. Aujourd'hui, on observe la présence de plus en plus affirmée de créateurs étudiant la TV pratique. Il y a quelques mois, à Moscou, un impressionnant festival de vidéo-art a eu lieu, qui a prouvé la créativité de l'école russe nouvellement constituée. Nous devons souligner l'apport considérable de plusieurs centres privés et groupements autonomes de créateurs au développement du vidéo-art en Russie.

La Pologne, la Hongrie et l'ex-Yougoslavie, comme je l'ai déjà mentionné, ont des traditions de bien plus longue date dans le domaine du vidéo-art et des arts électroniques. A la fin des années 60 déjà, et au début des années 70, on pouvait observer des expériences sérieuses en la matière.

Malheureusement, la guerre qui a sévi ces dernières années, ainsi que la crise économique, ont entravé le développement de la technoculture aussi bien en Serbie qu'en Croatie. Pour des raisons financières, par exemple, le "Groupe de Belgrade", jouissant d'une notoriété internationale, a dû interrompre son activité. De même, le "Multi-média centre", à Zagreb, a perdu une grande partie de sa vitalité. Beaucoup de créateurs ont émigré en Occident. C'est, entre autres, un problème permanent de l'art de l'Europe de l'Est et surtout des arts multimédiaux. Les créateurs les plus éminents quittent leur pays et poursuivent leur activité en Europe de l'Ouest et aux Etats-Unis surtout, où ils jouissent de possibilités d'expression beaucoup plus grandes. Parmi eux, le Polonais Zbigniew Rybscinsky, la Monténégroise Marina Abramovic, ainsi que beaucoup d'autres.

En Pologne, il existe plusieurs foyers traditionnels des nouveaux arts visuels, surtout à l'Académie cinématographique de Lodz où, depuis des dizaines d'années, Josef Robakowski enseigne et travaille. Mentionnons également la chaire de culture visuelle de Wroclaw, où un vidéo-festival est organisé depuis plusieurs années.

De même, la Hongrie offre, depuis longtemps déjà, son soutien au développement du vidéo-art sur le plan international. N'oublions pas que c'est en Hongrie qu'a vécu et travaillé Gabor Body, le créateur de la première revue de vidéocassettes "Infermental". Le studio Bela-Balas, à Budapest, peut prétendre de plein droit au titre d'un des centres avant-gardistes de la vidéo et du cinéma européen, et ce depuis une vingtaine d'années. Mais, après 1989, en Hongrie, différentes écoles privées à orientation pragmatique, travaillant pour différentes compagnies de télévision et des centres culturels occidentaux, se sont mises à jouer un rôle de plus en plus important.

De manière générale, le vidéo-art d'Europe de l'Est est privé d'un soutien financier adéquat de l'Etat, à la différence de la partie occidentale du continent. Cette réalité influe inévitablement sur sa vitalité, surtout si l'on considère le fait que cet art doit, dans bien des pays, faire ses preuves et s'affirmer à travers la pratique.

Le boum des télévisions privées, observé cette dernière année dans la plupart des pays d'Europe de l'Est, pourrait avoir une influence positive sur le développement des vidéo-cultures nationales respectives. Ce sont, en effet, des particuliers, bien que souvent accusés d'être exagérément commerciaux, qui se montrent les moins conventionnels et enclins à insérer des oeuvres de vidéo-art dans leurs programmes, même si le fait est rare et ne répond à aucune conception définie. Les télévisions d'Etat, à l'exception peut-être des canaux en Slovaquie et en partie en Pologne et en Hongrie, sont beaucoup plus conservatrices.

Mais un autre problème demeure pour une grande partie des pays d'Europe de l'Est, qui est la constitution d'un public réceptif, d'un milieu de la

technoculture dans lequel le vidéo-art pourra "dialoguer". Sans un tel milieu, sans la motivation d'un auditoire éduqué et intéressé, le développement de l'enseignement dans le domaine de l'audiovision se transformera en un luxe hors de prix.

Rossen Milev

BIOGRAPHIE

Né en 1963 à Berlin. Etudes de la communication et culturologie à la Humboldt Universität Berlin et à la Technische Universität Berlin (Institut de la Communication)

Promotion en Sciences de la Communication à l'Université de Salzburg, Autriche, en 1993.

Depuis 1990, directeur de l'Institut Balkanmedia et, depuis 1992, également rédacteur en chef de la revue trimestrielle "Balkanmedia - the first media magazine of the Balkans", à Sofia, Bulgarie.

BIBLIOGRAPHIE

"Die Rolle des Fernsehens während des politischen Umbruchs in Bulgarien" ("Le rôle de la télévision dans le changement politique en Bulgarie"), Editions Hans-Bredow-Institut, Hambourg, 1992

"Video in Osteuropa" ("Vidéo en Europe de l'Est"), Edition Balkanmedia, Sofia, 1993

Rossen Milev est membre du Comité de la coopération Est-Ouest à l'Institut Européen de la Communication en Europe de l'Est

JACQUES MONNIER-RABALL

PROLÉGOMÈNES À UN BAUHAUS TÉLÉMATIQUE

Pour le meilleur, et pour le pire le plus souvent, notre milieu citadin reste largement tributaire du Bauhaus et de sa postérité. Urbanisme, architecture, aménagement d'intérieur, mobilier, design industriel, arts graphiques, photographie, scénographie, danse même ne seraient pas ce qu'ils sont sans l'imagination et les travaux des quelque quatre mille professeurs et étudiants qui se sont succédé à Weimar, puis à Dessau, au *Staatliches Bauhaus*, de 1922 à 1933. Les Gropius, Mies van der Rohe, Hannes Mayer, Schlemmer, Moholy-Nagy, Klee, Kandinsky et autres Bill n'ont pas peu contribué à transformer notre cadre de vie, voire notre manière de vivre.

Pour une opinion largement répandue, le Bauhaus serait à l'origine d'une forme de modernisme, voire de la *modernité* tout court, cette modernité que récuse précisément le *post-modernisme*. L'*écart critique* que le courant post-moderne s'échine à mettre en forme caractérise à sa façon l'esthétique qu'il prête au Bauhaus, au point d'homogénéiser, à distance, ce qui relevait, en fait de l'hétérogène. Certes, le temps oblitère les conflits et les passions, tempère les polémiques, de même qu'il banalise les innovations et neutralise leurs effets de rupture. A telle enseigne que le *post-modernisme* fantasme une modernité avec laquelle le Bauhaus ne saurait se confondre et imagine une cohérence de propos (formelle, plastique) bien plus révélatrice de ses phobies que du débat contradictoire dont la fameuse école n'est jamais sortie!

Or, contrairement à ce que laisserait entendre le "temps de la réflexion" ¹, le Bauhaus n'a pas produit d'idéologie unitaire, pas plus qu'il n'a laissé un corps de doctrine réducteur. Il vise d'abord à promouvoir une "architecture nouvelle", à la fois truchement et objectif de "l'oeuvre d'art unifiée", produit de "toutes les disciplines de l'art" confondues. C'est en ces termes que Walter Gropius formule la vocation de l'institution, originale à tous égards: "le *Bauhaus* s'efforce de rassembler tous les efforts créateurs en un tout, de réunir pratiquement toutes les disciplines de l'art - sculpture, peinture, artisanat, arts et métiers - comme les

composants indissociables d'une architecture nouvelle. L'objectif dernier du *Bauhaus*, bien qu'encore lointain, est l'oeuvre d'art unifiée - la grande structure - dans laquelle il n'y a plus à distinguer entre art monumental et art décoratif" ².

Trois remarques s'imposent ici. Premièrement, le projet de Gropius a quelque analogie avec les us et coutumes de la Renaissance italienne, quand l'artiste faisait à la fois oeuvre de dessinateur, d'urbaniste, d'architecte, de designer de produit, de peintre et de sculpteur, dans l'intérêt même de la cité: un Giotto, un Brunelleschi, un Raphaël ou un Léonard excellaient dans plusieurs métiers, dont le dessin de projet représentait le commun dénominateur, et travaillaient en *entreprises générales*, pour user d'une terminologie contemporaine. Deuxièmement, l'architecture ne constitue pas un cadre préliminaire, dans lequel interviendraient ensuite des spécialistes, mais figure le grand oeuvre, synthèse de la totalité des composants; le bâtiment, comme l'agencement de la ville, subsume les interventions respectives de tous les corps des métiers. Troisième et dernière remarque, enfin: la "grande structure" finale implique nécessairement le refus de tout éclectisme et de tout particularisme ou singularité.

Certes, Gropius pose les jalons d'une utopie. Cependant, les linéaments d'une telle utopie éclaire à leur tour des circonstances et une situation inédites. Le premier manifeste du *Bauhaus* suit d'une année environ la Grande Guerre. L'Allemagne vient de fournir un effort industriel considérable, qui marque le triomphe d'une forme de rationalité instrumentale, en même temps qu'il illustre l'efficacité d'une production de masse et atteste la nécessité vitale de l'*innovation*: le char d'assaut, l'avion et la télégraphie sans fil se révèlent être les arguments décisifs de toute stratégie comme de toute victoire.

Le Bauhaus ne naît donc pas de génération spontanée. Au contraire, il consacre plus d'un siècle d'histoire, de réflexion et de recherche, orienté et marqué par le romantisme et l'idéalisme allemands. Il tire sa substance et son allant d'un courant complexe, dans lequel une tradition cultu-

relle, à la fois riche, contradictoire, polémique même, le dispute à la science, à la technique, à l'économie et à la politique. L'"œuvre d'art unifiée" qu'il vise doit conjuguer en elle, confondre même absolument, des dimensions *éthiques* - voire métaphysiques - *techniques* et *esthétiques* ³. L'"architecture nouvelle" concrétisera l'aboutissement de la quête raisonnée d'une humanité réconciliée avec elle-même, répondant ainsi à l'attente de Friedrich Schiller, qui formule la théorie esthétique de l'idéalisme allemand. La cité que prône Gropius manifestera le Beau idéal, tel que le définit Schiller, et marquera l'avènement de l'"Etat esthétique", expression ultime d'une *humanité pure et idéale* ⁴.

Le *fonctionnalisme* qui transparait progressivement dans l'ensemble des activités du Bauhaus ne résulte jamais que de l'adéquation de la *forme* et de la *fonction*. La conformité de la structure et de l'usage permet à l'objet singulier d'accéder à l'universalité, c'est-à-dire à l'intemporalité, et, simultanément, elle autorise l'intemporalité à se réaliser ici et maintenant: la beauté se révèle "là où le particulier (le réel) est tellement conforme à son concept que celui-ci même, comme infini, pénètre dans le fini et peut être contemplé dans le concret" ⁵. Le Beau idéal, dans cette perspective, établit la souveraineté de l'Esprit. Quand Schelling postule la conciliation des contraires comme principe de l'art, Hegel reconnaît dans l'art l'un des moyens de réconcilier le subjectif et l'objectif, de faire progresser l'"individu particulier" vers l'"individu universel". "La destinée de l'art est conditionnée par la fin ultime de l'"histoire universelle": l'accès de l'Esprit à la conscience de lui-même" ⁶.

De Goethe à Kandinsky, de Schelling à Schiller et à Steiner, l'art est le truchement de la spiritualité, la manifestation contingente de la transcendance, et le Beau l'attestation sensible de la présence de l'Esprit, fin dernière du progrès humain. Et si, suivant Hegel, "l'évolution absolue, la vie de Dieu et de l'esprit n'est qu'un seul processus, un seul mouvement" ⁷, il appartient à l'art de révéler le principe d'une telle poussée "organique"; ainsi Goethe voit dans l'art "la manifestation des lois

cachées de la nature qui, sans lui, ne seraient jamais manifestées" ⁸.

"Dans l'art, précise Rudolf Steiner, qui commente la pensée de Goethe, l'homme découvre la possibilité de maintenir ce que l'univers a fait de lui tout en se donnant lui-même d'une certaine manière: il se modèle comme l'univers l'a modelé, mais il crée une *Gestalt* ⁹ en partant de lui-même, en tant qu'être libre. L'art aussi a quelque chose de libérateur" ¹⁰. Il s'agit donc, pour l'artiste, d'entrer en osmose avec l'énergie du cosmos, de se laisser pénétrer par la puissance organisatrice de l'univers; ainsi Rudolf Steiner attend du sculpteur, par exemple, "qu'il soit réellement en mesure de refaire intérieurement l'expérience des forces qui agissent dans tout le cosmos pour créer la forme (*Gestalt*) humaine" ¹¹. L'art n'a donc pas à imiter la nature, pour la reproduire; il lui faut littéralement s'en *inspirer* pour la rejoindre dans une nouvelle et constante *genèse*. L'on retrouve, chez Kasimir Edschmid, comme chez nombre d'auteurs contemporains, la même argumentation, le même leitmotiv: "Le monde est là. Il serait insensé de le répéter. Le rechercher et le créer à nouveau dans ses derniers soubresauts, dans sa substance la plus essentielle, c'est la grande tâche de l'art" ¹².

Et Edschmid d'ajouter: "Tout homme n'est plus un individu (...) il devient Homme" ¹³. L'avènement de l'Homme, en-deçà comme au-delà de la personne, est un thème récurrent chez les mêmes auteurs, dans le droit fil de la vocation qu'ils imaginent être celle de l'art: la *régénération* de la personne par le truchement de l'Humanité, réconciliée avec le cosmos, soit avec le "corps éthérique" des forces originelles, pour paraphraser Steiner qui, à l'instar de ses contemporains, entend viser l'être entier: "(...) l'Anthroposophie n'est pas une théorie; elle s'adresse à l'être humain total pour le renouveler tout entier" ¹⁴.

Quelles que soient les nuances, voire certaines divergences mêmes, entre les promoteurs d'un art nouveau, tous les protagonistes relèvent peu ou prou d'un large courant *expressionniste*. Pour les uns comme pour les autres, le nouveau de la personne et du corps social passe par l'*expression*

de l'Homme en chaque individu. Pour les uns comme pour les autres, l'individu est appelé à "transcender" sa personne pour recouvrer en lui l'Homme dans sa plénitude. L'art a dès lors une mission *rédemptrice*: "De nouveau l'art deviendra une religion ... Nous croyons à un grand art libre. Et nous croyons au salut de l'humanité par lui", proclame l'appel de Magdeburg pour un renouveau de l'art et de la littérature ¹⁵.

L'art est appelé à exercer une fonction quasi démiurgique, ainsi que l'affirme Friedrich Koffka: "La grande oeuvre, et ici en particulier la grande oeuvre d'art n'est pas un souhait éthique; elle est un fait éthique! L'oeuvre d'art ne veut pas changer le monde, elle change le monde" ¹⁶. Et cette fonction démiurgique, l'art est appelé à l'exercer en symbiose avec la nature, mieux encore il ne peut qu'exciper organiquement d'elle: "Grande est la nature ...", proclame Bruno Taut, qui ajoute aussitôt: "Tout est nouvelle création éternelle ... Créons en elle et avec elle et décorons la" ¹⁷. Et l'architecte d'envisager carrément la confusion de son art avec l'*architectonique*. "Les rochers vivent. Ils disent: nous sommes des organes de la déesse la Terre ... Vous architectes des *Hütten*, devenez d'abord des artistes! Construisez, construisez-nous (...) Construisez l'architecture du monde!" ¹⁸.

DE LA PAROLE À L'ACTE

Encore s'agissait-il de passer des idées aux actes. Et, surtout, de mobiliser les masses, appelées à devenir un acteur du changement. L'opérateur, ou la "courroie de transmission", ne pouvait être qu'une forme de prosélytisme, recourant à l'éducation du plus grand nombre. Ainsi la révolution de l'Esprit avait elle quelque chance de transformer la société, le monde, et de triompher des forces réactionnaires. "Aucune révolution ne peut exiger sans préparation spirituelle, sans fondements éthiques", déclare Wilhelm Herzog, qui précise: "C'est pourquoi le premier commandement est

d'éclairer les masses, de les éduquer dans l'esprit d'une révolution véritable, de leur donner les armes pour se rendre fortes contre les forces encore toujours puissantes d'une réaction ennemie de l'esprit" ¹⁹.

Le cataclysme de la première Guerre mondiale se révélait propice à un effet "cathartique", dont pouvait surgir un "Homme nouveau". "Serait-il insensé de voir dans cette fin d'époque les germes d'une période nouvelle? ²⁰, se demandait Rudolf Kaiser dans *Krieg und Geist* (1916), qui formulait aussitôt ces questions complémentaires: "Chaque destruction ne porte-t-elle pas en soi la volonté d'une amélioration? Chaque événement de nature si matérielle qu'il soit ne veut-il pas être utile à l'esprit? ²¹". De manière plus générale, beaucoup attendaient "l'interpénétration des intérêts de l'Etat et de l'Esprit". C'est ainsi qu'à partir du modèle des "soviets" russes, des conseils politiques de travailleurs spirituels se formèrent, en novembre 1918, à Berlin et dans d'autres villes allemandes.

Les révolutions russe d'octobre 1917 et allemande de novembre 1918 devaient, aux yeux de leurs protagonistes, actualiser les projets longuement débattus d'une utopie sociale - socialiste en l'occurrence - en offrant aux artistes la perspective d'une union de l'art et du peuple, de l'artiste et de la communauté, comme d'aucuns l'imaginaient réalisée antérieurement au moyen âge gothique, référence par excellence du romantisme attardé. Si l'union de la gauche allemande faillit, les événements au cours précipité n'en furent pas moins exceptionnellement féconds en initiatives: création de revues, naissance d'associations, groupements divers, notamment. En novembre 1918, l'*Arbeitsrat für Kunst* rassemblait des peintres, des sculpteurs, des architectes et des écrivains soucieux d'engager un vaste programme d'action artistique, prévoyant la création de lieux culturels et de terrains de lotissements à vocation populaire, en particulier, ainsi qu'une réforme profonde de l'enseignement de l'architecture. Pour sa part, le *Novembergruppe* demandait une participation active des artistes à toutes les tâches de l'architecture en tant qu'affaire publique" ²².

MISE EN OEUVRE

Bien que Gropius se réclame d'une longue tradition en matière de techniques et d'arts et métiers, l'établissement dont rêve l'architecte se doit de rompre avec le système traditionnel des académies de beaux-arts. Il ne s'agit plus de transmettre un héritage *ne varietur* de formules esthétiques prétendument pérennes, parce que soumises aux lois d'un beau éternel, mais bien d'*expérimenter*, à l'instar de l'usage scientifique. Le *Bauhaus* se propose d'adopter, à sa manière, un *paradigme* techno-scientifique, lui-même conforme aux exigences de la production industrielle. Certes, l'architecte ne prétend pas à la quasi-certitude d'une science réputée exacte, mais il désire agir avec méthode, une création raisonnée autant qu'inspirée devant entraîner la société toute entière. Il ne récuse pas d'avantage le travail artisanal et individuel, mais il entend rénover l'esprit qui présidait jadis aux us et coutumes des corporations, à la lumière de la *modernité*. Mieux encore, il voit, dans ce type d'activité cérébrale et manuelle, l'opportunité de créer des modèles originaux, trouvant leur fin en soi, ou destinés à une éventuelle production en petites séries, voire à une échelle industrielle. L'atelier est ainsi conçu comme un laboratoire, où le savoir-faire féconde l'invention.

DE L'UTOPIE À LA RÉALITÉ

Les circonstances historiques qui ont présidé à la naissance du *Bauhaus* de Weimar et de Dessau ne sont aujourd'hui plus les mêmes. Non seulement le contexte politique, économique et social a changé, mais encore la perception que l'on a du phénomène industriel s'est modifiée du tout au tout: l'euphorie des années 20 a fait place à une suspicion généralisée! Les deux chocs pétroliers successifs, consécutifs à d'importantes hausses du brut décidées unilatéralement par l'organisation faitière des pays producteurs (1973, 1978-1981), ont révélé l'extrême vulnérabilité des nations les plus riches, et, par conséquent, l'extrême fragilité de l'équilibre

économique et monétaire mondial, en même temps qu'ils mettaient en évidence la solidarité planétaire et l'impact immédiat des événements. L'accélération et l'augmentation considérable des transports aériens, le développement fulgurant des télécommunications par satellites et câbles de fibres optiques interposés, l'intrusion massive de l'informatique dans l'automatisation de la production, l'échange des données, la gestion des canaux d'information et le pilotage électronique des bourses de valeurs, tout concourt à une *interaction en temps réel* des événements et des prises de décision. D'une façon générale, l'on a passé, dès la fin de la Seconde guerre mondiale, qui a vu la promotion du *renseignement*, de la *communication* et de la *télé-détection* par le truchement du *radar* et du *sonar*, d'une société industrielle à une société *post-industrielle* centrée sur les *services*. La *Galaxie Gutenberg*, chère à Marshall MacLuhan (1957), s'est trouvée rapidement dépassée par, et englobée dans, la *Galaxie Marconi*, sous l'égide de l'électronique, du transistor et du micro-processeur. Simultanément, le développement, puis l'emballage de l'appareil de production, sous l'effet de la reconstruction d'après-guerre, de l'élargissement du marché à l'échelle du globe, de la croissance démographique, et du progrès scientifique et technique, constamment stimulé par la demande de l'industrie et du marché, ont provoqué, par contrecoup, une prise de conscience des conséquences désastreuses de l'avènement de la "société de consommation" sur le biotope et les équilibres écologiques, qui ont subi à leur tour une succession de ruptures et de graves altérations.

Le primat de la *consommation*, génératrice constante d'une consommation constamment renouvelée a entraîné, pour corollaire, une sensibilisation également nouvelle à la nature, menacée par l'expansion économique à tout prix et sans frein. Le fameux rapport de D. Meadows intitulé *Halte à la croissance*, publié en 1971 à l'instigation du Club de Rome, marque un tournant dans l'attitude d'une part croissante de

l'opinion à l'égard des problèmes soulevés par la *qualité de la vie* dans un *environnement* sauvegardé, voire protégé de toute nouvelle atteinte.

Enfin, la crise économique que nous connaissons aujourd'hui, consécutive à l'endettement des nations, à l'informatisation accélérée de la société avancée, à la généralisation de l'*automation* et à l'augmentation rapide du chômage, annonce une véritable mutation de notre système de valeurs, de notre façon de penser, de notre manière d'agir, de notre mode de vie et de nos mœurs. Le politologue américain Francis Fukuyama n'a-t-il pas cru bon d'annoncer récemment *La fin de l'histoire* (1992), devant l'apparente faillite des idéologies qui motivaient la scission du monde en deux blocs de nations aux vues et aux intérêts divergents, l'effondrement du système communiste et la chute, combien symbolique, du Mur de Berlin? Tout se passe dorénavant comme si notre société n'avait plus d'autre projet commun que le bien-être matériel et psychique de chacun pour soi, l'hédonisme individuel tenant lieu de ligne d'horizon individuelle. *No future* proclament les plus pessimistes!

Les enjeux présents, dans l'élaboration d'un nouveau cadre de vie, ne sauraient donc être les mêmes qu'aux temps - héroïques? - de Walter Gropius, de Hannes Meyer, et de Ludwig Mies van der Rohe, les trois directeurs successifs du *Bauhaus*. Non que nous ne nous passions désormais d'un environnement construit, de biens mobiliers, d'ustensiles d'utilité - ou d'inutilité - courante, d'armes et de bagages. Cependant, la nature et la signification de ces artefacts a changé, comme a changé, et continue de changer, notre "usage du monde". Nous ne nous sommes jamais encombrés d'autant d'objets qu'aujourd'hui, et jamais autant qu'aujourd'hui ces objets ne sont révélés si disparates quant à leur origine, à leur "look", aux matériaux dont ils sont faits, à leur fiabilité et à leur durée de vie. De même que l'antiquaire se trouve mitoyen de la grande surface de vente, de même, dans nos intérieurs, les matières plastiques côtoient le bois et le métal, la bergère Louis XV une chaise tubulaire de Breuer, le briquet de table électronique le bibelot du XIX^e siècle, l'écran de télévision

les rideaux de cretonne contemporains imprimés de motifs floraux de l'époque romantique ... Là encore, tout se passe comme si le *Musée imaginaire* de toutes les cultures, de toutes les civilisations de tous les temps reflue à domicile, abandonnant, ici, ou là, un masque de cérémonie africain, une roue de rouet à filer le lin ou la laine une icône byzantine, une ancienne baratte à beurre servant désormais de porte-parapluie, quand, au mur, une reproduction d'un paysage de Van Gogh voisine avec le *poster* représentant un bolide automobile de formule 1.

L'hétérogénéité manifeste de nos intérieurs ne fait que représenter l'incongruité des étalages et des vitrines commerciales, des catalogues de vente par correspondance, voire des brocantes. Elle atteste un nouveau rapport au temps. Bien que nos habitudes mentales restent largement tributaires d'une chronologie linéaire, ponctuée cependant du retour cyclique des saisons, des fêtes religieuses ou des rites sociaux, notre imaginaire n'en pratique pas moins tous les amalgames que rendent possibles les mille et un supports de la mémoire collective et individuelle: monuments, livres, journaux, archives, photographies, films, bandes vidéographiques, notamment, pour ne rien dire des mille et un objets que nous ont légués les générations antérieures, quand nous ne nous évertuons pas à reproduire aujourd'hui, à l'identique, ces mêmes vestiges. Aucune civilisation n'a connu un pareil tohu-bohu spatio-temporel, qui lui permet d'être contemporaine de l'énergie nucléaire, de la biologie moléculaire, et du paléolithique, voire des dinosaures de l'ère secondaire. Ne sommes-nous pas les témoins, bien qu'en différé, du *big bang* initial, à l'origine du cosmos?

Les pionniers du *Bauhaus* pouvaient s'imaginer qu'ils bâtissaient, à long terme, leur *grand oeuvre*, produit progressif et convergent de toutes les disciplines, de tous les métiers et de tous les artefacts. Ils pouvaient penser trouver, par l'adéquation de la *forme* et de la *fonction*, des solutions durables, parce qu'optimales, sinon des solutions définitives, aux problèmes posés. Ils pouvaient supputer, dans cet esprit et de ce point de vue, que la conception d'un

couvert de table, d'une théière, d'une lampe de chevet ou d'une machine à laver ne devait guère différer de celle d'une hélice d'avion, d'un fuselage, d'un char d'assaut ou d'un canon. Ils pouvaient même se convaincre qu'ils mettaient en oeuvre une *logique formelle* - une *morphologie* serait encore plus convenable - et que le progrès consistait par conséquent à l'établir de manière universelle. Enfin, leur volonté de coopérer avec l'économie publique et privée, en répondant à des mandats, leur paraissait la voie idoine pour concrétiser leur action sur l'environnement et infléchir la politique industrielle.

C'était méconnaître, par angélisme, les aléas de l'économie, le caractère versatile du marché, la marche aléatoire du capitalisme libéral, qui n'a d'autre motif que le profit, et ne postule rien d'autre qu'une forme de compétition pour la survie de l'entreprise dans des circonstances variables, pour ne pas dire largement imprévisibles le plus souvent. C'était ignorer, surtout, l'avènement prochain d'une *société de consommation*, qui privilégierait l'*innovation*, l'innovation à tout prix constituant dorénavant le moteur d'une relance perpétuelle de l'offre et de la demande, fût-ce une innovation en trompe-l'oeil, une innovation factice, exacerbant des différences apparentes, quand rien, dans la structure interne et l'économie générale du produit, ne justifiait qu'il fût autre que le produit même qu'il prétendait remplacer. Enfin, réduire ontologiquement l'objet *utile* à sa seule *utilité*, imaginer que l'ustensile ou l'outil s'accomplissait totalement dans la seule fonction pour laquelle il était conçu et fabriqué, c'était se méprendre sur la valeur *symbolique*, implicite le plus souvent, sur le sens et la signification sociale et individuelle des rapports complexes que le conscient et l'inconscient nouent avec les choses les plus rares comme avec les choses les plus triviales.

L'obsolescence accélérée, et généralement provoquée, des biens de consommation courante n'a d'égal que l'acharnement du collectionneur à conserver, restaurer ou reproduire des objets tombés en désuétude. A telle enseigne que, pour prendre un seul exemple, le marché propose nombre

d'appareils électroménagers, dotés des derniers acquis de la technique électronique, mais conditionnés, carrossés suivant des modèles de trente, quarante ou cinquante ans d'âge, quand il ne s'agit pas d'une façon plus ancienne encore. Les exigences d'une mode constamment renouvelée produisent des effets quasi pervers, auxquels le *stylisme* - que les puristes persistent à tenir pour une forme dévergondée du design - prête complaisamment son concours.

Mais le problème de la *mode* se révèle complexe à son tour. Dire que ladite mode est *éphémère* constitue un truisme, apparemment du moins, car il apparaît paradoxalement qu'elle prolonge parfois ses effets, quand elle ne provoque pas leur récurrence. Ainsi de la persistance sporadique du courant esthétique intitulé *stream line*, fondé sur le prestige non moins persistant de l'avion et, partant, de l'*aérodynamisme*. Esthétiquement parlant, l'aérodynamisme est devenu une valeur en soi, au point où il a contaminé les objets les plus courants - stylo, sèche-cheveux, aspirateur - tous ustensiles dont l'usage et la manipulation n'ont jamais eu le moindre rapport avec un déplacement à grande vitesse, qui induirait la nécessité d'un fort indice de pénétration.

Le *stream line* formule l'esprit du temps. L'effilement des masses en fonction d'une trajectoire linéaire, l'effacement des volumes, épurés de toute aspérité, manifestent l'aspiration des objets à se dépouiller de leurs trois dimensions pour ne plus exister, idéalement, que transmutés en *flèche du temps*. Ils exhibent le mythe dominant, qui confond, en un même phénomène, le dynamisme des affaires, la marche du progrès, l'appétence insatiable de *nouveau* - "Etonne-moi!", demandait Cocteau à son ami de Diaghilev - et les tient pour un destin souhaitable et inéluctable à la fois. Paul Virilio en a déduit les principes d'une *Esthétique de la disparition* (1980). Le changement - le changement pour le changement même - prend l'allure d'un "mouvement uniformément accéléré", comme disent les physiciens. Tout se passe comme si la vitesse constituait une idée-force dominante, un *paradigme*, et que ce paradigme affectait gé-

néralement l'ensemble des activités les plus significatives de la société post-industrielle, imposant une valeur fondamentale: la *contraction* du temps, et son corollaire, la *détente*, qui atteint son paroxysme dans l'*explosion*. Nobel comme figure emblématique d'une humanité pressée!

Certes, l'on aurait beau jeu de mettre en évidence les réactions du grand nombre contre l'emprise, jugée excessive, de la *vitesse*, et les incidences du refus du mouvement accéléré sur certaines formes contemporaines. Ainsi, l'on pourrait noter le regain d'intérêt pour un "retour à la nature", la marche à pied, la randonnée, un tourisme rustique, par exemple, ou, dans le *styling* automobile, la récurrence des arêtes fortement marquées dans la carrosserie, et la cassure anguleuse qui fracture l'avant des autocars, à l'articulation du pare-brise et du capot, au mépris des règles élémentaires de l'aérodynamisme! Pour ne rien dire de la résurgence du *coussin* et du *rembourrage* dans nos intérieurs, comme au début du siècle. L'on pourrait inférer, de quantité de situations similaires, que notre époque, à l'instar du passé, cherche un équilibre, même précaire, entre des sollicitations contradictoires.

Il importe néanmoins de distinguer entre *phénomène* et *épiphénomène*. Le phénomène dominant est la recherche d'une économie du temps et d'une économie *de* temps. "Time is money", affirment les affairistes américains. Autant dire: "Time is business". Il est patent que la recherche dans l'un des domaines les plus pointus de la science appliquée et de la technique, l'informatique en l'occurrence, vise à concevoir des ordinateurs toujours plus performants, c'est-à-dire capables de traiter un nombre sans cesse accru d'opérations en un laps de temps toujours plus court, l'objectif visé étant le traitement des données en *temps réel*. De manière plus générale, du transport ferroviaire à grande vitesse au transport aérien et à l'acheminement de la messagerie, il n'est pas un domaine où la rapidité ne soit devenue la valeur dominante, voire exclusive.

La *cinétique* collective qui en résulte, perçue comme une nécessité au niveau économique et social, est vécue souvent de façon déstabilisatrice

par les individus, qui cherchent à compenser, dans leur sphère privée, le *stress* excessif auquel la vie professionnelle les soumet, à leur corps défendant. C'est dans ce comportement de *retrait* qu'il faut chercher l'origine d'une forme de régression, qu'illustrent les pratiques du *cocooning* anglo-saxon, expression de la nostalgie d'une existence quasi foetale! Le confort douillet visé n'est pas seulement physique, avec le repli du corps sur lui-même au sein d'un édredon, il est également psychique et mental, et sollicite l'adjuvant de l'électronique pour susciter une atmosphère musicale *planante* ou la séduction de la rétine, par caresse télévisuelle interposée. L'aménagement intérieur est éloquent qui, depuis un lustre ou deux, témoigne d'une attention renouvelée, voire d'un investissement imaginaire déconcertant. Depuis qu'Ettore Sottsass et ses partenaires ont donné le branle, avec les collections de meubles *Memphis*, designers et stylistes rivalisent d'invention provocatrice - leur surenchère finit d'ailleurs par rendre leur provocation inopérante! - multipliant les paradoxes, du triple point de vue des formes, des matériaux et de l'assemblage: combinaison de substances naturelles et de substances synthétiques, de métal chromé et de fourrure, de bois noble et de matière synthétique, usage de corde, de gros boulons ou de chevilles grossières pour la fixation des éléments, juxtaposition de couleurs végétales et de couleurs fluorescentes ... La vulgarité sied aux aménagements les plus *branchés*, des branches d'arbres non écorcées tenant parfois lieu de pieds et de dossiers pour des chaises que n'aurait point reniées Robinson Crusoe! La métamorphose continue des bars et des restaurants donne le change aux changements de la mode: le cadre de vie, qui immobilisait jadis une génération, génère aujourd'hui une mobilisation de tous les instants, les réalisations les plus éphémères se drapant volontiers des oripeaux, sinon des atours, d'un classicisme de pacotille. Il n'est pas jusqu'à l'architecture qui ne sacrifie aujourd'hui à un style antique de carton-pâte! Finira-t-on par changer de bâtiment comme l'on change de robe ou de veston?

Ce délire, dont on perçoit maints prolongements dans l'illustration publicitaire, la bande dessinée, le film de science-fiction, voire dans les nombreux parcs d'attractions et le *Disneyland*, n'en ressortit pas moins à la consommation privée. Mieux encore, comment se fait-il que l'on investisse de tels montants dans le *show business*, qui n'est jamais qu'une part de l'*entertainment business*? Pourquoi notre époque s'ingénierait-elle à produire industriellement de l'*imaginaire*, pourquoi consentirait-elle des sommes astronomiques à l'*évasion*, sinon pour anesthésier l'esprit critique de nos contemporains en jouant sur le *principe de plaisir*, et détourner ainsi leur attention des travaux et des jours, et du fonctionnement hoquetant de l'énorme machine économique, aux rouages complexes? Il est en effet significatif que ce *traitement de surfaces* dissimule une sphère économique immense, et que cette captation de la personne se fasse au détriment de sa conscience sociale. A la limite, la *société du spectacle* voue toute son énergie à se donner en spectacle, et à se distraire ainsi de la réalité. *La diversion devient une fin en soi.*

Ces épiphénomènes représentent la part visible d'un champ de forces invisibles qu'alimentent l'énergie thermodynamique et, surtout, l'énergie électrique. En même temps qu'ils maillent des réseaux de plus en plus serrés, les télécommunications se dissolvent, *en temps réel*, dans les fibres optiques ou dans l'éther, et n'attestent leur existence que par fantômes interposés, par ombres chinoises, fusent-elles en couleur et en haute définition.

DU SOLIDE AU FLUIDE

Traditionnellement, les artistes donnaient forme à des objets statiques, que ces objets fussent des volumes expressifs par eux-mêmes - monuments, sculptures, pièces d'orfèvrerie - ou de simples supports pour des images fixes - tableaux, livres d'heures, estampes -. Avec le cinéma, l'image est devenue *mobile*. Avec la télévision, elle est devenue *labile*. Certes, les subjectiles du celluloïd, de l'acétate, du vinyl, de la bande magnétique, voire du disque

CD-rom restant tangibles. Mais les figures ou représentations qu'ils véhiculent n'affectent notre vue que par l'intermédiaire d'un écran, support passif jouant désormais le rôle d'un simple révélateur, pour ne pas dire d'un agent catalyseur, sans que jamais le produit ne se matérialise autrement que sous la forme d'une *trace* évanescence.

Les oeuvres d'art s'adossaient à un mur, quand elles ne s'intégraient pas à ce mur même, qu'elles fussent des toiles tendues sur un châssis, des vitraux, des fresques. Certes encore, les reproductions des oeuvres jugées les plus intéressantes circulaient sous la forme d'estampes, gravées, et diffusées par la presse à l'allure d'un piéton ou d'un cheval. Aujourd'hui, l'*image électronique* est distribuée tous azimuts, à la *vitesse de la lumière*, elle est relayée et amplifiée par des réseaux de fibres optiques, des réseaux hertziens et des satellites géostationnaires. La *télévision en direct* est capable de transmettre un événement à l'instant même où il se produit et de le répercuter sur les cinq continents, *sans délai*. Elle court-circuite à sa façon le cheminement lent d'une peinture de chevalet, de l'atelier à la galerie d'art, de la galerie d'art ou d'une *Kunsthalle* - étape obligée d'une forme de reconnaissance publique - au salon d'un collectionneur, et multiplie par dizaines, sinon par centaines de millions l'audience généralement confidentielle d'une toile.

Sans doute, une peinture de chevalet et une production de télévision ne sont pas des produits tout à fait comparables, et ne visent d'ailleurs pas nécessairement le ou les même(s) public(s). Leurs modes respectifs de *consommation* dépendent étroitement d'une tradition culturelle. Depuis les inventions successives de la photographie, du cinéma et des médias électroniques, qui se sont substitués aux moyens traditionnels, dans les pratiques sociales également traditionnelles du portrait, de la chronique, du documentaire, notamment, la peinture "agressée" n'a survécu qu'en exacerbant sa spécificité, sa *picturalité*, et en adoptant une position indépendante et critique à l'égard des représentations convenues, devenues des *stéréotypes*. Elle a donc réagi à l'égard de la concurrence nouvelle en s'inventant, ou en se

découvrant, une vocation complémentaire. Au mieux, elle est devenue subversive, au pire elle a conforté une certaine clientèle en lui ménageant une position de *repli*, un environnement où le confort physique le disputait au *confort intellectuel*, suivant des valeurs consacrées.

Force est de constater que la fulgurance du développement des nouveaux médias n'a eu d'égale que l'inertie du goût et des valeurs du plus grand nombre, le plus grand nombre décidant désormais, par sondage d'opinions interposé, de ce qui lui convenait. C'est ainsi que la télévision s'est vue d'emblée hypothéquée, dans son éventuelle recherche d'un langage inédit, par les us et coutumes du cinéma. De manière plus générale, il appert que tout nouveau moyen de communication n'est d'abord perçu que comme le simple perfectionnement du truchement antérieur, et qu'il se voit assujéti d'emblée aux procédés d'un usage invétéré. Plus généralement encore, notre société est à ce point obnubilée par la "rationalité instrumentale ou stratégique", suivant l'expression de Jürgen Habermas²³, qu'elle finit par conférer un statut quasi ontologique à l'objectif visé et à la performance qui permet de l'atteindre. Elle omet de prendre en compte l'instrument lui-même, en tant qu'agent inducteur d'un procès et médium *sui generis* de l'opération envisagée. L'appareillage ne constituerait-il pas cette *tache aveugle* de notre conscience que Marshall McLuhan s'employait à désigner, quand il affirmait péremptoirement: "The medium is the message"²⁴? Tout se passe comme si nous nous aveuglions effectivement sur les modalités de la communication en considérant la finalisation de l'opération, exclusivement, en portant notre regard d'amont en aval, quand nous aurions tout intérêt à déciller notre oeil et à observer le phénomène d'aval en amont.

Ce n'est pas le moindre mérite d'un tout petit nombre d'artistes, parmi lesquels il faut citer l'Américain Nam June Paik, et les Européens - les Suisses en l'occurrence - René Bauermeister et Jean Otth, de s'être tôt intéressés aux possibilités offertes par la vidéographie, pour soumettre d'emblée le nouveau médium à la *question*: en quoi consistait

donc l'image inconstante, par nature, apparaissant sur l'écran cathodique? qu'entendait-on par *noir et blanc*, quand l'écran révélait une dominante laiteuse bleue ou rose? qu'advenait-il lorsque l'on parasitait le moniteur et brouillait l'image, sinon qu'apparaissait la *trame* de toute représentation? comment rendre compte de la matérialité même du tube cathodique, de sa profondeur, comment faire voir ce dispositif en forme de poire? A l'instar des peintres interrogeant la picturalité de leur pâte pigmentée et les "invariants plastiques" de la composition, ces premiers vidéastes cherchaient à tirer parti de la spécificité du médium, à explorer ses ressources propres et à lui découvrir, par le biais d'un point de vue critique, une rare capacité de séduction... Observant que la télévision publique reconduisait massivement les poncifs et l'esthétique du cinéma, ils ont pris le contrepied des chaînes nationales ou privées et fait de leur pauvreté instrumentale une vertu: c'est ainsi qu'à leurs débuts, ne pouvant s'offrir de bancs de montage, ils ont tiré profit du tournage continu et en *temps réel*, donnant à voir ce que la caméra institutionnelle nous cache ou élude: le lent écoulement de la durée, les "tropismes" imperceptibles qui agissent à notre insu et modulent notre comportement, si remarquablement débusqués par Nathalie Sarraute, les gestes les plus humbles, dont le spectacle fait généralement l'économie, et qui, observés au plus près, peuvent prendre une dimension émouvante, voire s'élever jusqu'au mythe ou à l'épopée.

Par le biais de l'électronique, Bill Viola retrouve la grandeur et l'éloquence des plus beaux retables du moyen âge. Intitulé précisément *Nantes Triptych* (1992), son triptyque vidéographique monumental - trois écrans derrière lesquels se trouvent les projecteurs - nous confronte, sur le volet gauche, avec l'accouchement de son épouse, la parturiente figurant en gros-plan, et sur le volet droit, avec l'agonie de sa propre mère, assistée d'un masque à oxygène, tandis que l'artiste anime le panneau central d'une lente reptation dans les plis et les replis de l'eau d'un bassin, le corps comme en état d'apesanteur. L'évolution parallèle et quasi sus-

pendue de ces trois drames, apparemment banals, les distrait de toute banalité et les élève de l'anecdote à l'allégorie. L'événement dépasse l'événement et signifie, *hic et nunc*, la représentation emblématique de toute destinée humaine. Une façon ralentie de récuser le caractère éphémère de l'événement, qui n'a de cesse qu'il n'ait fait place à une occurrence nouvelle, une manière de dépasser la circonstance du flux des aléas, pour en quêter patiemment le mystère et le sens.

La *vidéographie* s'est développée en même temps que l'*informatique* et les *télécommunications*. Toutes trois sont filles de l'électronique. Toutes trois ont connu un progrès décisif avec l'invention du transistor et du circuit intégré. Toutes trois ont bénéficié de la miniaturisation continue de leurs composants. Toutes trois enfin visualisent la plupart de leurs données ou les résultats des procès en cours sur un écran cathodique. Toutes trois étaient donc promises à une symbiose, celle des *multimédias*.

L'explosion des technologies *multimédias* a d'ores et déjà commencé, avant même que l'on n'ait pris soin de définir ce terme. L'on entend généralement par *multimédias* tout traitement d'information qui intègre l'exploitation simultanée de plusieurs types de supports: textes, sons, graphiques, images fixes ou animées, etc. La notion de traitement doit être comprise ici dans son sens le plus large, c'est-à-dire qu'elle implique l'acquisition, la manipulation, le stockage et la transmission de toutes les informations. L'ordinateur est donc appelé à allumer la mèche d'une réaction en chaîne, soit le pilotage des systèmes *multimédias*, qui deviendront *distribués* et *interactifs*. *Distribution* et *interactivité* se manifesteront à leur tour à l'intérieur du phénomène intégrateur de la *télévirtualité*.

DE LA VIRTUALITÉ À LA TÉLÉVIRTUALITÉ

L'*image virtuelle*, obtenue par un travail de synthèse sur l'ordinateur, ouvre de nouveaux horizons, comme elle introduit de nouveaux points de vue sur notre environnement, quand elle n'induit

pas la création d'environnements inédits. Elle accomplit une mutation comparable à l'invention de la projection géométrique et des différents systèmes de *mise en perspective*. Le caractère artificiel et symbolique des *perspectives* dites *linéaire* et *aérienne*, mis en évidence par Erwin Panofsky²⁵ notamment, a fini par accréditer, à force d'usage, une forme de coïncidence entre réalité et représentation. En fait, le système de projection géométrique, dont notre imaginaire a pris l'habitude au point de l'intégrer comme une donnée naturelle, ne constitue jamais qu'un filtre sélectif privilégiant un mode spécifique de perception des phénomènes. Mais notre culture l'a élu comme un système de référence tellement contraignant qu'il s'est assujéti les inventions successives de la photographie, du cinéma, de la télévision et de l'infographie, en exigeant d'elles d'en reconduire les effets, le *vérisme* devenant un critère de jugement. Ce n'est pas le moindre mérite des techniques les plus récentes de révéler, *a posteriori*, le caractère virtuel de toute image, comme de tout procédé de génération d'images.

Cependant, les dispositifs informatiques les plus récents ne permettent pas seulement le *clonage*, c'est-à-dire la réalisation d'un double parfait d'un être ou d'un objet, mais encore de créer des images à 360°, dans lesquelles le spectateur est appelé à s'immerger. Mieux encore, l'image virtuelle globale peut être ouverte, modifiée, transformée de manière interactive, voire *manipulée* par le ou les opérateurs, en temps réel, ces derniers éprouvant physiquement la résistance, le poids et la forme volumétrique d'objets imaginaires, donc inconsistants, grâce à des gants, une paire de lunettes et un harnais. Le tout récent scanner rétinien à laser inscrit même l'image stéréographique directement sur le fond de l'oeil, rendant le port de lunettes spéciales inutile.

Enfin, l'hybridation des synthétiseurs d'images et des télécommunications donne accès à la *télévirtualité*, soit à la *téléprésence* et au *télétravail*. "Sur les réseaux à bande étroite comme *Numeris*, et même le réseau téléphonique ordinaire, peuvent circuler désormais des clones, des avatars ou des

"alias" chargés de nous représenter symboliquement à toute heure et en tout point du globe. On peut rencontrer par délégation nos correspondants dans des scénographies virtuelles partageables. Lors d'*Imagina 93*, pour la première fois en Europe, diverses expériences de télévirtualité ont été organisées entre Monte-Carlo, Paris, Karlsruhe, New-York et Bry-sur-Marne²⁶. Philippe Quéau signale ainsi le vaste champ d'exploration ouvert par la *télévirtualité*. Or l'on discerne d'emblée que les premières applications relèveront, quand elles ne relèvent pas déjà, de la science, de la médecine, de l'armée, ou de l'*entertainment* de masse: l'*effet Spielberg*, tel qu'il se manifeste dans les records d'affluence à la présentation de *Jurassic Park*, est éloquent. Tout se passe comme si les avancées technologiques se trouvaient d'emblée confisquées par les secteurs les plus profitables de l'économie, ces secteurs étant souvent les commanditaires des recherches conduisant à ces résultats.

À l'instar de certaines vedettes de la Renaissance ou des siècles suivants - un Piero della Francesca, un Léonard de Vinci, un Di Giorgio, un Michel-Ange - dont les princes se disputaient volontiers les faveurs, les créateurs des nouveaux engins, ou les sociétés qui les ont engagés, jouent aujourd'hui un rôle analogue à celui des artistes du XVe, du XVIe ou du XVIIe siècles, qui inventaient et développaient, les destins du dessin, de la peinture, du théâtre et de l'ingénierie se confondant, un nouveau système de projection géométrique, à l'origine d'une nouvelle *stratégie de la perception visuelle*, dont les satellites géostationnaires et l'infographie sont les derniers héritiers. La perspective cavalière et la cartographie n'ont-elles pas fourni les "armes" privilégiées d'une géographie conquérante? "La géographie, ça sert d'abord à faire la guerre", rappelle péremptoirement Yves Lacoste²⁷.

Les princes qu'il s'agit de séduire aujourd'hui sont tout à la fois le public potentiel du spectacle, les grandes compagnies de production, les *majors* américaines en l'occurrence, l'industrie cinématographique et télévisuelle, l'industrie électronique en général, et le complexe militaro-industriel singulièrement. Dans un tel univers, l'artiste tra-

ditionnel - peintre, sculpteur, graveur, voire installateur - fait un peu figure d'Indien attardé, confiné dans certaines réserves, dont le périple qui conduit de l'atelier à la galerie d'art et au salon du particulier marque les limites. En revanche, de même que l'artiste de la Renaissance préparait lui-même ses pigments, sa toile, son châssis, que le graveur façonnait ses outils à sa main, et que tous deux, experts en matière de géométrie, se montraient jaloux de leurs secrets d'ateliers, de même l'*ingénieur en logiciels* devient, par la force des choses, le nouveau *démiurge*, le *deus ex machina* de son temps! Certes, il arrive encore qu'une grande société de notre époque, une firme, une banque, soucieuses de prestige, commandent une peinture murale, une sculpture monumentale, une tapisserie à un artiste de renom. Cependant, à l'image des armoiries dont ces maisons aiment à parer leur nom ou leur marque, ces commandes de prestige n'amortissent-elles pas, sous l'apparat de la grande tradition de mécénat, la brutalité des moeurs capitalistes, comme celles des changements de société que provoque l'intrusion massive de leurs innovations techniques? Et l'éventuelle fonction critique que ces œuvres pourraient exercer n'est-elle pas compromise de prime abord par le cadre même où elles figurent, qui finit par les intégrer à sa manière, sa manière à lui de les intégrer consistant à tirer parti de leur effet de repoussoir pour mieux mettre en valeur la sobriété de bon aloi et la noblesse des matériaux mis en oeuvre dans le bâtiment du siège central?

L'introduction massive et générale de la télématique transforme insidieusement les rapports de l'individu à la société et à l'environnement. L'informatique prolonge les circuits et les influx du système nerveux central, quand ses dispositifs ne se greffent pas carrément sur son organisme. Elle connecte les réseaux neuronaux des individus entre eux et confère, aux imaginations intégrées, le don apparent d'une *ubiquité quasi instantanée*, en même temps qu'elle permet une *interactivité immédiate*: l'effet d'immédiateté, en l'occurrence, n'advient paradoxalement que par le truchement de la plus complexe des médiations.

La télématique remet en cause les médias traditionnels. Elle les subsume en les dépassant. De même que l'automobile et l'avion ou les télécommunications n'ont pas rendu absolument caduques la marche à pied ou à cheval, de même l'interconnexion des cerveaux n'exclut pas la co-présence physique des interlocuteurs, mais cette co-présence se révèle comme accessoire, au même titre que la déambulation terrestre ou cavalière, devenues essentiellement ludiques ou sportives!

La *télécommande* s'impose de plus en plus, qui exige et induit une transmission littéralement fulgurante de l'information, appelée à innover corps et machines. La vitesse d'action et de réaction est un facteur déterminant dans la prise de décision et dans les effets qui doivent en découler sans délai. Cependant, cette boucle d'asservissement cybernétique concerne tôt ou tard des corps tangibles, que leur tangibilité et leur volume disqualifient, eu égard au procès immatériel de commande, et, simultanément, qualifie en tant que "matière ouvrable". Or, si les artefacts ralentissent notre action en regard de la *modélisation quasi onirique* que l'informatique nous permet d'entreprendre, la résistance et l'inertie qu'ils opposent au *délire* les accule dans une *situation critique*. Mais cette *modélisation quasi onirique* risque à son tour d'être mobilisée au service d'une logique et d'une rationalité instrumentales, qui ne manqueront pas de susciter un comportement irrationnel et chimérique à l'endroit des artefacts peuplant notre milieu. Autrement dit, le "principe de plaisir", pour reprendre la terminologie freudienne, peut motiver, comme en sous-main, le "principe de réalité", qui lui est pourtant opposé!

ESQUISSE D'UN BAUHAUS TÉLÉMATIQUE

A l'instar du *Bauhaus* historique, le *Bauhaus télématique* aura pour tâche première d'intégrer les techniques nouvelles en vue de l'élaboration d'un nouveau *style de vie*. Il s'agira donc d'explorer les ressources potentielles des nouveaux médias en confrontant ces médias aux supports traditionnels,

dans une perspective critique. Et, de même que le *Bauhaus* de Weimar et de Dessau n'a jamais cherché à être quitte d'une activité artisanale, ne fût-ce qu'en tirant parti de l'artisanat manuel à titre expérimental, pour concevoir de nouveaux modèles, eux-mêmes destinés à être les prototypes d'une production industrielle, de même le *Bauhaus télématique* ne saurait passer par pertes et profits une tradition multiséculaire. Cependant, il tirera parti des ressources intrinsèques aux techniques et métiers consacrés, mais à la lumière des derniers *acquis scientifiques et techniques*. Dans la mesure où les nouveaux médias représentent autant de chances de développer en l'homme des virtualités nouvelles, ce sont toutes les dimensions anthropologiques qu'il s'agira de promouvoir, suivant une nouvelle dynamique imaginaire.

En effet, le progrès scientifique et technique tend à devenir une fin en soi, conforté qu'il est dans son avance inéluctable par l'économie, avec laquelle il entretient un "effet de couple". Il stimule l'économie en proportion du profit qu'il lui permet de générer. L'économie le lui rend bien, qui lui consent à son tour de nouveaux crédits de recherche.

Il appert cependant qu'un tel procès d'"auto-allumage" engendre des effets pervers, parmi lesquels le sentiment absurde d'une finalité intrinsèque aux moyens mis en oeuvre, c'est-à-dire totalement assujettie à l'instrument. Il appartiendra donc à la nouvelle institution d'apporter sa contribution au comblement d'un déficit *symbolique et sémantique*, devenu chronique. C'est dire que le génie propre aux nouveaux médias sera sollicité de manière critique en vue d'une "nouvelle alliance" entre le développement de l'homme, de la société, et de leurs relations avec l'environnement.

Le *Bauhaus télématique* devra donc user de la technologie en connaissance de cause. Dans la mesure où il s'agira de *mettre en forme* les rapports de la société, de ses artefacts, avec les exigences d'une *écologie* nouvelle, et dans la mesure où la *télématique* deviendra l'outil privilégié de toute action, il s'agira de multiplier les *interfaces* entre les sciences exactes, les sciences humaines, la technique et la recherche formelle. L'enjeu n'est

rien moins qu'une nouvelle *morphologie* sociale, voire une nouvelle maïeutique. Tant à Weimar qu'à Dessau, l'effort a porté en amont plus qu'en aval: à la faveur de l'abstraction généralisée, le Bauhaus a imaginé, bien avant les premiers travaux linguistiques de Noam Chomsky, une véritable *grammaire générative et transformationnelle* des formes bi-dimensionnelles, des volumes et des couleurs, dont a résulté une pédagogie inédite. A son tour, et en relation étroite avec les acquis des sciences cognitives, de la biologie moléculaire et de la théorie dite du *chaos*, le Bauhaus télématique aura à formuler les lois, les règles et les principes d'une *morphogenèse* inédite.

Jacques Monnier-Raball

NOTES

- 1 *Le temps de la réflexion* est le titre de la revue annuelle publiée par les soins de Jean-Baptiste Pontalis, Gallimard, Paris.
- 2 GROPIUS Walter, extrait du "Programme du *Staatliche Bauhaus* de Weimar", publié par le *Staatliche Bauhaus*, Weimar, 1919, repris par WINGLER Hans M., *The Bauhaus*, The MIT Press, Cambridge, Massachusetts et Londres, 1969; traduction en anglais par Wolfgang Jabs et Basil Gilbert de la version originale allemande publiée par Gebr. Rasch and Co., Barmisch und M. Dumont Schauberg, Cologne, 1962 et 1968, p. 32, la traduction française de cet extrait étant de J. Monnier-Raball.
- 3 HUMBLET Claudine, *Le Bauhaus*, L'Age d'homme, Lausanne, 1980, pp. 21 et suivantes.
- 4 SCHILLER Friedrich VON, cité par Humblet Claudine, *ibid.*, p. 21.
- 5 SCHELLING Friedrich Wilhelm Joseph VON, cité par Humblet Claudine, *ibid.*, p. 22.
- 6 HEGEL Georg Wilhelm Friedrich, cité par Humblet Claudine, *ibid.*, p. 23.
- 7 HEGEL Georg Wilhelm Friedrich, cité par Humblet Claudine, *ibid.*, p. 23.
- 8 GOETHE Johann Wolfgang VON, cité par Steiner Rudolf, in *L'anthroposophie et le premier Goethéanum*, Triades, série Art, No 1, Paris, 1979, p. 89.
- 9 STEINER Rudolf, commentant la pensée de Goethe, *ibid.*, p. 35.
- 10 STEINER Rudolf, *ibid.*, p. 35.
- 11 STEINER Rudolf, *ibid.*, p. 25.
- 12 EDSCHMID Kasimir, cité par Humblet Claudine, *op. cit.* p. 40.
- 13 EDSCHMID Kasimir, cité par Humblet Claudine, *op. cit.* p. 40.
- 14 STEINER Rudolf, *op. cit.*, p. 88.
- 15 CLARK Kenneth, *Ruskin Today*, cité par Humblet Claudine, *op. cit.*, p. 47.
- 16 KOFFKA Friedrich, cité par Humblet Claudine, *ibid.*, p. 41.
- 17 TAUT Bruno, cité par Humblet Claudine, *ibid.*, p. 67.
- 18 TAUT Bruno, cité par Humblet Claudine, *ibid.*, p. 67.
- 19 HERZOG Wilhelm, cité par Humblet Claudine, *ibid.*, p. 45.
- 20 KAISER Rudolf, cité par Humblet Claudine, *ibid.*, p. 43.
- 21 KAISER Rudolf, cité par Humblet Claudine, *ibid.*, p. 43.
- 22 CASSOU Jean, cité par Humblet Claudine, *ibid.*, p. 47.
- 23 HABERMAS Jürgen, *La technique et la science comme "idéologie"*, Gallimard, Les essais, Paris, 1973, p. 32.
- 24 McLUHAN Marshall, *Understanding Media*, titre du chapitre I, McGraw-Hill, Book Cy, New York, 1964.
- 25 PANOFSKY Erwin, *Die Perspektive als "symbolische Form"*, Leipzig-Berlin, 1927.
- 26 QUEAU Philippe, avant-propos au dépliant de présentation du salon IMAGINA 93, Monte-Carlo, février 1993. Cette manifestation annuelle, la importante de son genre en Europe, fait le point sur l'état des "nouvelles images" électroniques.
- 27 LACOSTE Yves, *La géographie, ça sert d'abord à faire la guerre*, Maspero, Paris, 1977.

BIOGRAPHIE

Né le 13 octobre 1932, à Lausanne.

Etudes en sciences naturelles et en lettres.

Obtention de la licence ès lettres, à l'Université de Lausanne, en 1957.

Dès 1955, il exerce en qualité de critique d'art.

Dès 1965, il devient directeur de l'Ecole cantonale d'art de Lausanne.

Dès 1988, il est nommé vice-président des Rencontres internationales de Lure, à Paris.

Il est appelé à faire des expertises pour le Conseil de l'Europe sur les industries culturelles.

Il fonde et administre l'Institut d'étude et de recherche en information visuelle, à Lausanne (IDERIVE).

Il fonde et préside l'Institut d'étude, de recherche et d'application du paysage alpin, à Lausanne (IDERALPE).

Il collabore à de nombreux périodiques et revues, dont:

"XXe siècle" (Paris)

"Cahiers du symblosime" (Mons)

"Degrés" (Bruxelles)

"Cahiers protestants" (Genève)

etc...

BIBLIOGRAPHIE

"Le parti pris d'une peinture", Lausanne, 1959, Pour l'Art.

"Visées", dix essais sur des peintres contemporains, Lausanne, 1964, Spes.

"Félix Vallotton", Lausanne, 1969, Rencontre.

"Félix Vallotton", Zurich, 1969, Ex Libris.

"Ecologie/Ecologisme", Lausanne, 1975, IDERIVE.

"Simuler/Dissimuler", essai sur les simulacres de masse, Paris, 1979, Payot.

"Autour de l'électricité", Lausanne, 1990, La Tour.

LAURA BAICORRI-BALLARIN

**L'ENSEIGNEMENT DE L'ART VIDÉO
AUX BEAUX-ARTS DE BARCELONE**

Lenseignement de l'art vidéo aux Beaux-Arts de Barcelone

L'enseignement de l'art vidéo aux Beaux-Arts de Barcelone comporte certaines particularités liées à l'organisation même des études à la Faculté.

En effet, pendant les deux dernières années, cette organisation propose une spécialisation très intense en IMAGE. Elle comprend la photographie, le cinéma et le vidéo (méthodologie, technologie, projets) et quelques matières optionnelles communes à ces spécialités.

L'une de ces options est le cours de PHOTO-VIDEO, où j'enseigne l'art vidéo. Mais cette option présente une particularité: elle est destinée aux étudiants qui suivent les cours de peinture, sculpture, gravure et restauration.

Cette situation de départ est difficile parce que:

1) Il n'est pas très logique que j'enseigne la technologie et la méthode de la vidéo (narration filmée, montage etc) durant trois heures par semaine seulement à des étudiants qui s'intéressent principalement aux arts plastiques (gravures, restauration etc.)

2) Le manque de moyens est aussi un problème. En effet, l'infrastructure technique est très pauvre et les machines sont toujours occupées par les étudiants spécialisés en IMAGE.

Ces caractéristiques de départ conditionnent fortement l'enseignement de l'art vidéo aux Beaux-Arts de Barcelone.

Le programme de cet enseignement concerne des étudiants qui s'adonnent à différentes spécialités qui n'ont pas nécessairement de rapport avec la vidéo, et le contenu de ce programme est directement lié à l'art. Il s'agit plutôt de proposer une conception de la vidéo à partir de ses caractéristiques plastiques - rapport à l'objet et l'espace - et sous des aspects analytiques et critiques.

Le premier objectif consiste à initier, et intéresser à la vidéo, des étudiants très différents, sans rompre les liens avec leur spécialité artistique et à essayer d'introduire l'image technologique dans leur pratique artistique.

Cet enseignement comprend trois orientations:

1. Analyse du contexte artistique et culturel qui a entraîné l'apparition de l'art vidéo. Vision historique.

2. Définition du médium et des caractéristiques spécifiques de l'installation vidéo à travers une analyse des œuvres actuelles. Monographies d'auteurs et thématiques.

3. Projets: travail pratique. Les étudiants doivent élaborer un projet (écriture)

MÉTHODE

Je commence par établir un parcours qui explique:

1) Les origines de l'art vidéo, dans l'intention de rendre plus compréhensibles les raisons et les événements qui ont entraîné l'utilisation de la vidéo dans l'art, et de rendre évidente son évolution dans le temps. C'est une vision plus ou moins historique, nécessaire, car c'est aussi une manière de compléter la formation des étudiants, qui ont certaines lacunes en la matière, en histoire de l'art contemporain. En effet, les techniques, anciennes et nouvelles, ne font pas partie du programme d'histoire de l'art de la Faculté des Beaux-Arts.

Il s'agit donc d'une manière d'interroger les mouvements esthétiques des années 60/70 et ceux d'aujourd'hui.

2) Actualité de l'art vidéo (installations vidéo)

Il est important de ne pas se couper de l'actualité de l'art et de la production artistique du moment car elle constitue un point de référence utile pour les créations personnelles des étudiants. Pour cette raison, le programme intègre l'actualité des installations vidéo à partir de l'analyse individuelle d'œuvres d'artistes.

Pourquoi les installations vidéo?

En premier lieu parce que l'installation implique une manière de concevoir l'espace qui est en continuité avec sa pratique artistique habituelle.

En second lieu parce que l'analyse exclusive de l'image comporte implicitement une spécialisation méthodologique et technologique que les étudiants n'ont pas pu acquérir auparavant.

3) Projets

Le caractère non spécialisé du cours a pour conséquence une orientation théorique particulière de l'enseignement, et les exigences du travail pratique doivent s'adapter à ces circonstances. Je ne demande pas la réalisation complète d'un projet d'installation vidéo car les étudiants ne possèdent pas les bases nécessaires à la réalisation d'une production vidéographique correcte, et ce bien qu'ils aient une "culture", une "éducation" télévisuelle et cinématographique qui facilite le "discours visuel".

Cependant, après la recherche personnelle, l'effort critique, individuel et collectif, et au vu des nombreux exemples analysés en classe, ils doivent être capables de développer et d'argumenter leurs propres idées, de définir leurs besoins (en espace, matériel, temps) et d'élaborer un projet d'installation vidéo.

Le régime du tutorat a comme but, au niveau plastique et théorique, l'encadrement correct de chaque projet.

L'objectif général consiste, d'une part, à lier la théorie et la pratique artistiques, et d'autre part à proposer à des étudiants ayant travaillé seulement dans les disciplines plus anciennes de l'art de se confronter aux arts liés à la vidéo.

Il s'agit donc d'appréhender une nouvelle conception de l'oeuvre artistique, plurielle et complexe, sans limites disciplinaires. De ce point de vue, l'installation vidéo est un moyen idéal pour l'investigation et l'expérimentation artistiques.

Laura Baigorri-Ballarín

BIOGRAPHIE

98

Elle enseigne histoire de la vidéo à l'Université de Barcelone. Elle est en train de préparer une thèse de doctorat sur les installations vidéo; son travail est à la fois historique, théorique et pratique, puisqu'elle travaille dans le terrain de la vidéo de création. Elle voyage beaucoup pour trouver le matériel dont elle a besoin et pour cette raison elle bénéficie d'une résidence d'écriture au Centre International de Création Vidéo de Montbéliard.

OBSERVATOIRES 1994

Michel Chion	La question de la conception sonore en vidéo	100
Georges Heck	Production vidéo et distribution	109
Pierre Lévy	E mail from Heraclitus, and reply	112

MICHEL CHION

LA QUESTION DE LA CONCEPTION SONORE EN VIDÉO

1

En plusieurs années de recherche, de travail d'enseignement, d'écriture, de théorisation sur la relation dite son/image dans les films, l'art-vidéo, la télévision, et au bout de très nombreuses rencontres avec des étudiants, des spécialistes, des professionnels, des techniciens et des créateurs, j'ai fini par me convaincre d'une chose: **il ne faut plus parler "du " son dans le cadre de l'audio-visuel**, vidéo, cinéma, télévision (et encore moins de la "bande-son", notion que je critique depuis le début). Il faut en parler concrètement: il faut parler des dialogues, des timbres de voix, des intonations, des soupirs, des silences, du signifié et du signifiant verbal, il faut parler des bruits, des chocs, des aboiements, des craquements, des rumeurs, des décors sonores, des ponctuations sonores, etc...; il faut parler aussi des musiques, des mélodies, des instruments, des trémolos, des accords - bref, de tout ce qui est concret, et réel. Ce qui est concret et réel, c'est aussi tel rapport ponctuel entre tel bruit, tel mot, telle mélodie et telle image, ce n'est certainement pas le rapport son/image pris dans l'abstrait.

Se contenter de parler "du" son de son film ou de sa vidéo, pour un réalisateur, c'est déjà s'en déresponsabiliser, c'est faire comme si c'était un problème lointain ou abstrait, ou bien un problème purement technique et utilitaire, dont on se débarrasse sur des "techniciens", traités comme de purs exécutants.

La situation de la partie sonore de beaucoup de vidéos, mais aussi de beaucoup de films de fiction français est, on le sait, arriérée et scandaleuse de médiocrité et de paresse. Souvent, les démarches les plus prétentieuses intellectuellement sont en même temps celles qui sont les plus négligentes sur la qualité du résultat. Comment remédier à cela? Non en se réfugiant dans des considérations techniques, en espérant que des "machines" nouvelles, des "outils" nouveaux, comme on dit aujourd'hui, puissent apporter la moindre solution mais aussi en critiquant les clichés, les formules toutes faites, ce que Flaubert appelait les "idées reçues", et qui généralement affectent de nos jours

une allure progressiste et révolutionnaire pour mieux dissimuler la paresse de ceux qui les affichent. Ce sont ces idées reçues, ces paresse conceptuelles et artistiques, et ce "technicisme" réducteur que nous devons dénoncer et critiquer. Et c'est à cette remise en question que je souhaite consacrer cette intervention, à partir d'exemples concrets.

2

Je commencerai par poser la question: y a-t-il une spécificité des questions posées esthétiquement et techniquement par le son dans l'art-vidéo, par rapport au son dans le cinéma, sur lequel j'ai travaillé systématiquement ces douze dernières années? Le son en art-vidéo est-il fondamentalement différent du son au cinéma? Et je répondrai en me situant à trois niveaux différents, qui sont ceux-là même où l'on peut différencier ce qu'on appelle l'art-vidéo de ce que l'on appelle le cinéma: le niveau des techniques et des supports, le niveau du genre et du contenu, c'est-à-dire du propos et de la forme, et enfin - ce dont on parle le moins, mais qui pour ce sujet est à mon avis prédominant - , le niveau des conditions de communication avec le public.

Au niveau technique, je dirais d'abord qu'il n'y a pas de différences déterminantes: le son est dans l'un et l'autre cas enregistré sur support magnétique, par les mêmes types de micros en vidéo que pour le cinéma, il est mixé en employant les mêmes techniques de mélange que pour le cinéma, avec les mêmes possibilités de superpositions, de fondus-enchaînés, etc... et enfin il est lui aussi diffusé sur des haut-parleurs. Alors qu'entre l'art-vidéo et le cinéma, la technique d'image et la nature du support visuel peuvent changer considérablement, ainsi que la nature de l'écran, puisque même avec les vidéo-projecteurs puissants actuels, l'image n'a pas la même texture.

A cet égard, on peut même dire que le son cinématographique, dès les années 50, avec la généralisation du magnétophone et de la bande magnétique, offrait déjà les possibilités que la vidéo apportera plus tard à l'image: il était déjà réenregistrable à volonté, donc peu coûteux, et

immédiatement réécoutable, ne demandant pas une opération de développement en laboratoire pour juger du résultat. Ce qui avait été le cas antérieurement, rappelons-le, lorsque le son de cinéma était non seulement diffusé sur piste optique, mais également enregistré par un procédé identique à celui employé pour l'image, sur une "pellicule-son" définitivement impressionnée, non effaçable et réutilisable, et demandant d'être développée pour être écoutée...

Cette facilité technique d'emploi du son, acquise par le cinéma dès les années 50 n'a pas forcément et dans tous les pays entraîné, comme on sait, un surcroît d'exigence et de qualité: au contraire, elle a pu favoriser dans certains cas, notamment pour le cinéma français, une certaine paresse: pourquoi soigner l'enregistrement d'un son que l'on pouvait si facilement refaire?

D'autre part, le fait que l'art-vidéo ait renouvelé la technique de l'image à différents niveaux (prise de vue, texture de l'image, possibilités nouvelles de mélange d'images, de mosaïques, de truquages visuels immédiats) alors que pour le son il reprenait des techniques existantes, a pu favoriser une relative indifférence de beaucoup de réalisateurs vidéo quant au son: c'était un domaine moins excitant pour eux parce que moins nouveau. Truquer les sons, les superposer, les enregistrer et les réenregistrer à volonté sur de grandes durées était déjà possible depuis longtemps. Aujourd'hui, à cause des nouvelles techniques dites numériques d'enregistrement du son, on oublie qu'il était déjà très facile dans les années 50 et 60 de truquer et de déformer un son, et d'écouter immédiatement, en "temps réel" le résultat, en se servant d'appareils tels que les filtres, les magnétophones à vitesse variable, etc...

D'autre part - et nous passons ici au niveau esthétique - les usages du cinéma narratif permettaient déjà, bien avant la vidéo, de combiner différents niveaux de réalité et de temporalité dans le son: en "mixant" par exemple, une musique d'accompagnement non réaliste (telle qu'une musique d'orchestre sur un scène de plein air), avec un dialogue synchrone réaliste et une "voix-

off" narrative ne se situant pas dans le même espace spatial et temporel que ce dialogue. En d'autres termes, là où l'image cinématographique restait assujettie la plupart du temps à une idée de réalisme, le son au cinéma permet, depuis longtemps, d'introduire des éléments symboliques et non naturalistes, non liés à l'action immédiate. De sorte que sur ce terrain, il ne restait plus grand-chose à inventer pour l'art-vidéo.

Ce qui nous amène à la seconde question: le son des oeuvres d'art vidéo est-il fondamentalement différent sur le plan du contenu de celui des films narratifs? Là encore, notamment pour la raison que nous venons de mentionner, il n'y a pas de différence fondamentale: nous avons toujours affaire à des paroles synchrones, à des commentaires, des voix-off, des bruitages réalistes ou des atmosphères sonores, des musiques, etc... Le cinéma documentaire ou expérimental, et même le cinéma d'auteur et le cinéma de genre (science-fiction, fantastique, cinéma comique, etc...) avait déjà sur ce plan tout essayé, avec des moyens sonores aussi souples, voire encore plus souples (sur le plan notamment du montage) que ceux offerts aujourd'hui à l'art-vidéo, auquel il ne restait plus grand-chose à inventer.

A partir de là, tout dépend du genre et du propos de l'auteur, et de la nature de l'oeuvre - plutôt que d'une différence générale entre cinéma et art-vidéo: une oeuvre dramatique, avec des dialogues, tournée et réalisée en vidéo, obéit aux mêmes critères esthétiques, emploie les mêmes procédés audio-visuels qu'un film. Un documentaire de création tourné en vidéo emploie lui aussi les mêmes procédés sonores que s'il était tourné en film, etc...

La vraie différence, donc, se situe à mon avis au niveau des **conditions matérielles et culturelles de réception et d'attention du public**. Tout simplement parce que le son est, beaucoup plus que l'image, que le visuel, dépendant des conditions d'attention où on le perçoit. Cela pour des raisons physiques et physiologiques avant même d'être culturelles: si vous vous trouvez dans un lieu public avec un écran ponctuel diffusant une image, vous

pouvez retreindre votre vision au champ de cet écran, et même en vous approchant, ne plus voir pratiquement que cet écran sur lequel vous dirigez votre regard. C'est impossible avec le son. Non seulement les sons de l'environnement, extérieurs à l'oeuvre, se superposent aux sons de l'oeuvre et les "parasitent", mais d'autre part, alors que vous pouvez "tourner le dos" à une vision distrayante et inopportune, vous ne pouvez pas "tourner le dos" aux sons produits par les autres spectateurs, ainsi que dans le milieu où est projeté l'oeuvre. Ce qui rend difficile la cohabitation sonore d'oeuvres vidéo multiples exposées dans une galerie ou un musée, si, ce qui est le cas le plus courant, les différentes salles ne sont pas isolées acoustiquement les unes des autres. Alors qu'en passant d'une salle à l'autre, vous pouvez changer complètement d'univers visuel, et vous concentrer sur une nouvelle image, les sons des salles voisines continuent de vous parvenir et de "polluer" le son de l'oeuvre nouvelle que vous suivez, comme si à l'image que vous regardez venaient se superposer, sous la formes d'images parasites, des fragments d'images empruntées aux oeuvres voisines.

Même dans les cas où l'on prévoit un casque émetteur sans fil, ou une écoute par casque, permettant au son que vous écoutez de ne pas "déborder" dans l'espace des autres vidéos, vous continuez vous-même d'être dérangé par le son des autres visiteurs, ou par l'ambiance générale de la galerie, de la rue, etc...

Cela n'est pas valable d'ailleurs seulement pour la vidéo: il y a bien longtemps que le cinéma commercial populaire tient compte de telles contraintes. La différence, c'est que ces problèmes dans le cas du cinéma commercial sont conscients et pris en compte, au lieu d'être, comme c'est malheureusement le cas dans beaucoup d'oeuvres d'art vidéo, ignorées comme s'ils n'existaient pas. J'en prendrai pour exemple deux cas peu connus, et sur lesquels je crois être le premier à apporter une certaine lumière.

Par exemple, j'avais remarqué que le son de certains films asiatiques contemporains comportait très peu de bruitages (sauf à des moments bien

précis), et que leurs dialogues étaient extrêmement présents et articulés, mixés au premier plan. Quand j'en parlais, on me disait que c'était à cause de la post-synchronisation couramment pratiquée dans ces films. Cette réponse n'est pas satisfaisante: la post-synchronisation permet en effet d'ajouter autant de bruits que l'on veut, comme en témoignent de nombreux films américains ou français. Mais si l'on songe aux conditions matérielles et culturelles dans lesquelles sont reçus ces films (des salles souvent mal équipées pour le son et mal insonorisées, un public ayant pour habitude de parler et d'intervenir bruyamment pendant les séances), on comprend que ceux qui les réalisent veillent à ne pas trop charger la bande sonore de sons superflus, et à limiter ceux-ci au strict minimum: à savoir, dans la plupart des scènes, les dialogues, qu'ils veillent à rendre intelligible.

De même, j'avais été frappé par le fait que dans beaucoup de films italiens classiques, de Visconti, par exemple, on n'entendait aucune réverbération sonore autour des voix, alors que l'action se déroule souvent dans des intérieurs vastes et vides, donc réverbérants. Là encore, certains, si je le leur faisais remarquer, incriminaient la post-synchronisation. Réponse encore une fois peu convaincante: rien de plus facile en effet, en studio, que d'ajouter un "écho" simulant la réverbération. J'ai eu la réponse lorsque je suis allé voir des films en Italie, à Florence ou à Rome, et découvert à cette occasion que les salles de cinéma, assez vastes, avaient souvent une réverbération assez prononcée! Il valait donc mieux qu'on n'en mette pas trop dans le film - la salle de cinéma s'en chargerait.

Dans ces deux cas, on constate que le son du film n'est pas fabriqué dans l'abstrait, mais en fonction de conditions techniques et culturelles de réception, dont les techniciens sont conscients et dont ils tiennent compte à l'avance. Juger du son de ces films, surtout ceux antérieurs à l'avènement du magnéscope, en les regardant dans des conditions pour lesquelles ils n'ont pas été faites - un living-room calme, et une acoustique sèche - ne permet pas de s'expliquer certains de ces parti-pris. Le cinéma doit être restitué dans les conditions con-

crêtes de l'histoire de sa diffusion.

Or, nous voyons tout de suite que le problème de l'art vidéo, du point de vue du son (lequel est tellement dépendant des conditions d'écoute), c'est le caractère flottant, indéterminé, abstrait, tous usages - de la diffusion dans un lieu public bruyant, dans des expositions, ou sur cassette à domicile, aux projections dans le noir analogues à une séance de cinéma - de ses conditions de présentation, conditions auxquelles les auteurs souvent ne veulent pas penser, comme si celles-ci allaient leur imposer des limites, des contraintes extérieures et gênantes. Pour l'image, cette volonté de travailler *in abstracto* ne crée pas de problème majeur: nous pouvons dans une certaine mesure abstraire une image du contexte où nous la regardons, la "cerner" du regard, que nous soyons dans une pièce sombre ou une pièce éclairée, qu'elle soit sur un petit ou un grand écran. Pour le son, il en va autrement: celui-ci est beaucoup plus facilement "parasitable", comme nous l'avons dit, par le contexte. Cela nous explique que la partie sonore de beaucoup de vidéo soit souvent si rudimentaire: pourquoi se fatiguer pour quelque chose qui sera si mal perçu?

3

Et pourquoi pas d'ailleurs? Comme le savent ceux qui ont vraiment lu mes livres et qui n'en restent pas aux idées toutes faites, je n'ai jamais dit qu'un film était meilleur lorsque le son en était plus compliqué, et surtout lorsque les rapports audio-visuels en étaient inutilement sophistiqués, originaux, etc... Je dis toujours aux étudiants en cinéma ou en vidéo avec lesquels je travaille: vous n'avez pas besoin de prétendre réinventer les rapports audio-visuels dans chaque film que vous faites. Cela serait d'ailleurs impossible car je crois que ces rapports ont été tous inventés et expérimentés, dans toutes sortes de films - simplement, je suis le seul à avoir tenté d'en faire un inventaire détaillé. Si donc vous n'avez pas d'idée pour le son, et surtout si vous n'avez pas quelque chose de précis à exprimer par le canal sonore, ou par une certaine interaction des sons et des images, n'hésitez pas à

être simples, banals et fonctionnels. Posez-vous des problèmes précis et concrets. A la limite, vous pouvez vous passer de son. En quoi consistent les sons que vous voulez utiliser? En paroles, en musique, en bruits? En effets de ponctuation? En vagues sonores destinées à marquer le déroulement du temps - puisque, comme je l'ai montré dans mon ouvrage *L'Audio-vision*, les images, même en mouvement, sont moins expressives du déroulement du temps que les sons? C'est selon votre réponse, et selon ces cas particuliers de son, et ces fonctions particulières que vous voulez donner au son que vous pourrez faire de véritables choix. Ceux qui parlent du "son", au singulier, de leur oeuvre audio-visuelle comme d'une construction esthétique dans l'abstrait, en employant des métaphores et des expressions comme "architecture sonore", "partition sonore", "contrepoint sonore", sont des gens qui veulent surtout avoir l'air brillant et intelligent, mais sont rarement des artistes honnêtes et exigeants. C'est pourquoi je peux dire que, du point de vue esthétique mais aussi spectaculaire, le son n'existe pas. Ce mot abstrait, et surtout ambigu (puisque il désigne tout à la fois, dans la plupart sinon dans toutes les langues qui le comportent: Sound en anglais, Klang en allemand, Suono en italien, Sonido en espagnol, "Oto" en japonais, et "Son" en français, la vibration physique à l'origine de la sensation, et la sensation, l'objet de l'audition) ^- donc deux choses très différentes) ne veut rien dire.

Proclamer qu'on a fait un film avec un son très "soigné", c'est donc ne rien dire. De quoi parle-t-on en effet? De clarté technique, d'inventivité esthétique? Alors que pour une oeuvre audio-visuelle, il peut exister une esthétique visuelle indépendante ou dépendante du sujet, du contenu (cette image s'inscrivant dans un cadre, comme un tableau, et pouvant faire appel à des lois d'équilibre et de composition), il n'y a pas d'esthétique sonore en soi: les sons d'une oeuvre audio-visuelle ne composent pas dans leurs rapports réciproques entre eux un ensemble similaire à celui que composent les éléments de l'image. Ce que j'ai formulé depuis mon premier livre sur le sujet, *La Voix au*

cinéma, en disant qu'il n'y a pas de bande-son, et surtout en argumentant cette idée nouvelle. Cette idée aussi simple, et pour moi si facile à démontrer, selon laquelle "il n'y a pas de bande-son", n'en continue pas moins de rencontrer, dans plusieurs écoles de cinéma françaises, et dans des ouvrages théoriques, une forte opposition, et même la pire des résistances, à savoir la résistance passive. En d'autres termes, sans prendre la peine de montrer en quoi la notion, valide sur le plan technique, de "bande-son" (colonna sonora), le serait aussi sur le plan esthétique, on continue pourtant de la proposer à des étudiants en cinéma comme quelque chose de valable. Ce qui prouve qu'une idée reçue, pour être active et pour perdurer, n'a besoin ni d'être écrite explicitement, ni d'être argumentée - bien au contraire.

J'irais plus loin en disant que de même qu'il n'y a pas de bande-son, il n'y a pas de son. Il y a des mots, des paroles, des cris, des chuchotements, des bruits, des chocs, des musiques, des percussions, des chants, toutes sortes de phénomènes sonores pour lesquels chaque langue comporte une certaine variété de mots - mais pas de son. Dire - surtout au singulier - l'"image", en vidéo ou au cinéma, peut avoir un sens, si cela désigne ce qui s'inscrit à un moment donné dans un cadre; dire - surtout au singulier - "le" son n'en a aucun. Le son est en fait un canal - à la fois un véhicule, un support codé pour le langage et la musique (qu'importe alors la qualité du signal si le message passe), et une matière sensible. Dans bien des cas, le public - et l'auteur - se contentent que le message verbal ou musical passent et sont peu regardants - ou si l'on veut peu "écoutants" sur la beauté de la matière, et d'ailleurs pourquoi pas? A l'étudiant qui dit: "*je ne sais pas comment traiter "le son" de mon oeuvre cinématographique ou vidéo*", je réponds donc: poser la question ainsi ne veut rien dire. Que veux-tu? Et surtout quels éléments sonores concrets doit comporter ton oeuvre? Un texte? Alors, tu peux te poser de vrais problèmes: veux-tu que ce texte soit intelligible, ou qu'il ne le soit pas? Veux-tu que la voix qui le prononce soit expressive ou au contraire neutre? Quel rôle veux-tu donner à la musique: un

rôle de ponctuation de la durée, ou de soulignement de certains effets? Alors, ne parlons pas de musique - mais de ponctuation et de montage. La texture du son, sa finesse, sa masse, son grain, auront-ils ou non une importance? Et ainsi de suite. Je ramène donc toujours au caractère concret et pluriel des éléments sonores, qui posent des problèmes tout à fait distincts selon qu'il s'agit de parole, de chant, de bruits ponctuels, d'ambiances continues, de mélodie, de rythme, etc., et surtout je renvoie au caractère concret et ponctuel des relations audiovisuelles que l'on veut créer, et au rôle que l'on veut donner à ces relations. Comme je l'ai montré dans mes ouvrages, les sons et les images, que ce soit en vidéo ou au cinéma, ne forment pas deux "bandes" deux fleuves s'écoulant parallèlement chacun selon son propre cours. Il n'y a que des relations ponctuelles, harmoniques, "verticales" (comme on dit en musique) entre tels sons et telles images, et parfois seulement, mais dans des cas bien précis et durant quelques secondes, il existe de rares relations "contrapuntiques" (c'est-à-dire horizontales), entre une ligne sonore et une ligne visuelle suivies parallèlement par l'"audio-spectateur".

On vient de remarquer que je ne parle que dans le descriptif et l'approximatif, donc dans le relatif, et jamais dans l'absolu. Ceux qui parlent du son dans l'absolu, comme d'un objet perceptif ou même théorique précis (je viens de trouver un essai récemment paru, *Philosophie du son*, qui va dans ce sens), sans se poser le problème de tous les doubles-sens que recouvre ce mot, ne font que vendre de la fausse monnaie intellectuelle.

4

Je voudrais rappeler aussi ce que j'entends par "trans-sensorialité", et qui joue un rôle important dans le fonctionnement des relations audiovisuelles. Par "trans-sensorielles" (mot qui n'a rien à voir avec le multi-média, ni avec aucune démarche artistique plus spécialement qu'avec une autre), j'entends tout simplement ces dimensions perceptives qui ne sont d'aucun sens en particulier, et qui peuvent nous parvenir indifféremment par

un canal sensoriel ou par un autre: notamment le **rythme**, que nous pouvons appréhender aussi bien par les yeux, par les oreilles, ou par le toucher. Ces perceptions trans-sensorielles dépassent et transcendent le cadre d'un "sens" précis - ce mot étant employé ici dans l'acception conventionnelle (et, à mon avis, contestable) de la distinction traditionnelle entre les cinq sens.

5

J'illustrerai à la fois ces idées et mon propre travail de création dans le domaine des relations audio-visuelles, non pas en citant mon propre travail de réalisateur, mais en évoquant deux des circonstances où j'ai travaillé pour Robert Cahen, à l'occasion de ses vidéos **Juste le temps**, et la **Danse de l'épervier**.

On me permettra donc de citer un texte que j'ai écrit à ce sujet à l'occasion d'une rétrospective consacrée à Robert Cahen:

«Le travail de composition d'une musique originale sur la **Danse de l'épervier**, de Robert Cahen, a suivi une procédure insolite: il s'agissait, à partir d'un montage effectué en muet, de refaire la musique imaginaire sur laquelle auraient pu danser les artistes qu'on voyait dans l'image. Et de le faire de telle façon qu'image et musique fusionnent de nouveau pour faire un tout. Robert Cahen avait filmé en studio certains moments de ce ballet chorégraphié par Hideyuki Yano, **Le Puit de l'épervier**, originellement dansé sur une musique de Yoshihisa Taïra, et il avait choisi, passionné comme il l'est depuis longtemps par le ralenti, de modifier l'allure des danseurs, en même temps qu'il cassait la linéarité de la chorégraphie et qu'il entrecroisait des images prises à des moments différents. Il n'était plus possible de réutiliser la musique originale; aussi, comme nous avons déjà travaillé sur **Juste le temps**, il m'a proposé de composer une musique sur l'image toute montée.

Pour ce nouveau travail, il fut choisi un parti pris inverse de celui qui avait présidé à la "conception sonore" de **Juste le temps**: dans cette dernière oeuvre, la base sonore était constituée de sons de trains réalistes, montés de telle façon qu'ils étaient

fréquemment coupés cut avec les changements de plan. L'idée directrice était de densifier le temps par l'emploi fréquent de ces ruptures sonores abruptes coïncidant avec les coupes visuelles, notamment au début. De même, **Juste le temps** se termine sur un son fortissimo qui s'interrompt pile avec la disparition de l'image. C'était une manière de lutter contre une certaine banalisation de la durée en vidéo, de créer une tension dans un temps limité.

Dans la **Danse de l'épervier**, consciemment ou inconsciemment, mais plutôt intuitivement, c'était le contraire, parce que l'image était elle-même différente: non plus des écoulements de paysages dilués dans des truquages vidéo, ou une voyageuse au visage volontairement neutre - mais des danseurs au corps tendu, en équilibre instable (sur un pied, l'un portant l'autre, etc...). Il y avait une tension sur place dans l'image, c'est pourquoi la musique (il s'agissait alors d'une musique, et non, comme pour **Juste le temps**, d'une conception-réalisation sonore) pouvait être diffuse, rêveuse, et s'enchaîner par nappes de manière continue, dans des glissements incessants. Avec cependant, dans le milieu du montage, pour mieux mettre en valeur ce glissement et ce caractère irréel et non soudé de la relation entre image et musique, un effet bref de "point de synchronisation", où durant quelques secondes on entend les pas des danseurs (empruntés à la prise de son du tournage) retomber lourdement sur le sol synchrones avec l'image, en "temps réel", comme des pas de corps matériels, alors que le reste du temps, ces corps dansants ne font aucun bruit et glissent dans une sorte de temps rêvé. On montre ainsi que ces êtres fragiles et ralentis sont aussi des corps concrets. J'aime ce genre de rupture de parti pris au milieu d'un film (de la même façon, au milieu de **Juste le temps**, il y a un silence total de quelques secondes, alors que le son est assez intense et présent le reste du temps). C'est comme la "mouche" sur le visage que portaient autrefois les coquettes.

Ainsi, les parti-pris de réalisation sonore et musicale sur **Juste le temps** et la **Danse de l'épervier** furent opposés diamétralement: dans le

premier cas, conception sonore à base de sons réalistes; dans le second, musique de caractère plus mélodique. Dans le premier cas, coupes "cut-cut" marquées; dans le second enchaînements progressifs. En même temps, l'effet, le résultat sur le spectateur est peut-être le même. C'est que les deux oeuvres, tout en appartenant au même auteur, sont différentes et réclamaient un traitement différent. Chaque oeuvre est un cas d'espèce.

C'est aussi pour dire que le travail de "son à l'image" ne me semble devoir obéir à aucune autre loi que celle du cas particulier, et qu'il faut si on le peut pouvoir être tour à tour réalisateur de sons, fournisseur de suggestions de réalisation sonore, compositeur, etc... Que l'on fasse systématiquement du travail sonore sur l'image une question de "musicien" (en utilisant ces fausses analogies telles que "partition sonore", "bruits traités comme de la musique", etc...), m'apparaît complètement faux: beaucoup d'oeuvres ont surtout besoin d'un montage sonore dense et précis, calculé étroitement par rapport à l'image, et sans prétention à constituer une "musique" existant en tant que tel. Il y a un mensonge artistique à prétendre le contraire.»

Comme vous le constatez, je n'ai rien voulu dire de définitif et d'absolu sur le sujet du son dans l'art-véo: d'abord parce que cet art est multiple, et que - fort heureusement, d'ailleurs - il ne s'exprime pas à travers une formule ou une solution unique. Ensuite parce que mon travail, comme certains l'ont bien compris, se veut un travail de description et d'observation au départ, et ne part d'aucun a priori conceptuel. Si l'on veut, ce qui est aussi mon but, ébaucher une théorie du son, et donc des relations audio-visuelles, il faut commencer par une critique des mots courants concernant les sons, et par une critique du mot "son" lui-même. C'est l'objet d'un ouvrage que j'ai publié en français (ouvrage pas encore traduit malheureusement), intitulé **Le Promeneur écoutant, essais d'acoulogie**, (éditions Plume) mais aussi de textes et de travaux non encore publiés que j'espère pouvoir rassembler un jour... si je trouve un éditeur intéressé. Or, on me dit partout qu'il n'y a pas de public! Pourtant, je ne crois pas que le son

n'intéresse personne, je crois surtout qu'il y a dans l'édition et dans les médias beaucoup d'intellectuels attachés aux idées reçues que je critique... Parce que le "son" est un domaine où depuis Barthes, on aime bien faire de la philosophie de salon, et parler de tout sauf du sujet lui-même. Mais ceci est une autre histoire. Merci en tout cas au Festival de Locarno pour m'avoir invité à vous en parler.

Michel Chion

BIOGRAPHIE

Michel Chion est né en 1947, à Creil (France). Issu du Service de la Recherche et du Groupe de Recherches Musicales, disciple de Pierre Schaeffer, il est compositeur de musique concrète, écrivain, réalisateur de vidéo et de courts-métrages, théoricien de l'"acoulogie" (science de l'écoute et ontologie du sonore), et des rapports audio-visuels. Il a consacré à ce deuxième sujet quatre ouvrages traduits en diverses langues, dont le plus récent et global est l'"Audio-vision", Nathan, Paris 1990 (traductions parues en anglais et en espagnol, en projet en italien). Son essai "La voce nel cinema" est parue en traduction italienne chez Pratiche Editrice, Pisa, 1991.

Il enseigne l'écriture du scénario et la mise en scène des sons au cinéma et en vidéo dans des organismes comme l'Université Paris III (où il est professeur associé) à mi-temps, l'ESEC à Paris, la FEMIS à Paris, le DAVI à Lausanne, et il est intervenu pour des cours et des conférences en Slovénie, Italie, Grèce, USA, Chili, Belgique, Pays-bas, et Allemagne. Il est Grand Prix du Disque 1978 pour son oeuvre de musique concrète "Requiem", et prix Jean-Vigo pour son court-métrage "Eponine". Il a publié une vingtaine d'ouvrages et de très nombreux articles.

GEORGES HECK

PRODUCTION VIDÉO ET DISTRIBUTION

S'interroger aujourd'hui sur la production et la distribution de l'art vidéo est symptomatique. D'abord parce qu'il faut bien reconnaître que la production de la vidéo de création ne se porte pas bien.

Le système de production a suivi l'évolution des technologies. La vidéo numérique fait qu'aujourd'hui les artistes ont tout un champ de possibles leur permettant de développer des démarches de création personnelles, avec des formes les plus diverses possibles. A l'ère du multi-média, l'invention est reine et la place du médium électronique est partout...

D'où vient alors que l'impression insistante soit celle d'une raréfaction de la création dans un bilan aussi bien quantitatif que qualitatif de l'état de la production. Est-ce lié aux enjeux économiques qui balisent progressivement le terrain? Ou un retard pris par les écoles d'art dans la mise en place d'un département vidéo? Ou encore la stagnation d'une diffusion qui à la télévision est toujours aussi discrète? Ou aussi des difficultés des structures de production de se maintenir? Bref, il est essentiel d'en analyser les causes et d'intervenir.

La distribution de la vidéo de création peut de la même façon présenter un bilan en demi-teinte. Peut-être est-il moins alarmant, mais cela n'est sans doute qu'une question de temps, dans la mesure où les effets se feront sentir davantage plus tard. En relation directe avec les diffuseurs, les distributeurs peuvent constater des évolutions difficiles, après le développement volontariste de la fin des années 80. Là aussi, l'économie de l'audiovisuel a imposé des standards et défini des besoins qui cantonnent la création vidéo dans des rôles quasi décoratifs.

Il y a donc à réaffirmer des spécificités, à renforcer le potentiel de création et à lui donner des espaces où il puisse rencontrer des publics larges et où les jeunes artistes puissent expérimenter. Si l'on reconnaît qu'il y a péril en la demeure ou bien que le tableau décrit ici serait trop noir.

Un tel thème, mobilisant différents points de vue, analyses, propositions, ne pouvait être traité

que sous la forme d'un forum de réflexion, tant le nombre de paramètres est grand et tant les propositions qui doivent être formulées sont essentielles. En effet, la situation telle qu'il est possible de la décrire aujourd'hui n'est pas globalement brillante. Mais s'il est facile de présenter un tableau pessimiste, en disant que tout va mal, il semble plus judicieux de dresser un état des lieux et de proposer des actions allant dans le sens de solutions favorables. Car ce sur quoi chacun s'accorde, c'est bien sur la nécessité de changements, dans un environnement qui s'est lui-même énormément transformé.

En effet, que l'on regarde un peu plus près ou que l'on prenne un peu de recul, bref que l'on essaie de réfléchir à la situation, on s'aperçoit de toutes les difficultés auxquelles la création est confrontée. La production qui s'est compliquée avec le temps, le nombre de partenaires avec qui il faut négocier s'est multiplié. Il est de plus en plus rare de voir des projets se réaliser avec "trois bouts de ficelle", avec des moyens légers comme aux débuts de la vidéo. La production n'est plus indépendante d'un point de vue économique et risqué par voie de conséquence de ne plus l'être artistiquement.

L'évolution des outils de création a également entraîné de nouvelles contraintes. Et il faut constater la rapidité avec laquelle ces outils se sont modifiés, là où le cinéma est resté pratiquement avec la même technologie. Ce qui n'est pas non plus sans poser des problèmes de formation, car les écoles de cinéma ou les écoles d'art ont pris sur ce terrain beaucoup de retard. Elles sont restées trop souvent hors du coup peu préparées qu'elles étaient à ce nouveau médium.

La réponse au niveau de la distribution et de la diffusion est aussi multiforme. On a tout de suite pensé à la télévision, faisant des chaînes le débouché naturel, logique, obligé des productions vidéo, jusqu'à la situation d'aujourd'hui qui resitue les choses de manière sans doute plus diversifiée. La télévision est une réponse, c'est un diffuseur. Il en est d'autres qui sont des structures extrêmement diverses, qui vont des centres et musées d'art

contemporains aux centres culturels et autres lieux publics. En suivant des formes de diffusion également de plus en plus diversifiées, allant de la vidéo-projection au spectacle multi-média, de la vidéothèque de consultation à l'installation vidéo... Il y a donc lieu de penser de manière plus ouverte, et là aussi en évolution constante, la diffusion. Ne serait-ce que parce qu'il est essentiel que les oeuvres puissent circuler, être vues, en allant jusqu'aux dispositifs les plus spectaculaires.

Ce panorama ne peut que survoler différents aspects de la question. Il sert surtout à montrer combien ce terrain est large, englobant en définitive tous les aspects de la création vidéographique. Les différents participants ont ainsi apporté des témoignages qui ont permis d'éclairer, à partir de leur intervention (chaîne de télévision, avec ARTE et la RTBF-Liège, distributeur avec Heure Exquise!, festival, centre de production et de diffusion, avec le département Arts électroniques de Saint-Gervais à Genève, auquel devait aussi s'ajouter le CICV de Montbéliard-Belfort...), la situation générale.

Débat introductif, mise en problème, affirmation de l'actualité de ce sujet, bref il s'agissait là de poser des premiers jalons, en vue d'échanges permettant une analyse plus approfondie, un diagnostic plus fin, en choisissant un terrain plus délimité. Il reste que l'enjeu le plus net est celui de voir se développer rapidement des structures de production qui pourront permettre aux artistes de donner la pleine expression de leur créativité, avec les outils disponibles actuellement.

George Heck

BIOGRAPHIE

Né en 1949 à Strasbourg

Diplômé en sciences humaines (psychologie) à l'Université de Strasbourg. Travaux sur la lecture de l'image. Création d'un ciné-club.

Formateur permanent dans un Institut de formation d'éducateurs de 1974 à 1992 où il a développé l'utilisation de la vidéo. Organisation en 1985 un colloque sur la vidéo dans le travail social; commence à organiser régulièrement des programmations vidéo à Strasbourg. Programmateur des documentaires au Festival International du Film de Strasbourg depuis 1988

En novembre 1989, création de l'association "Vidéo les beaux jours" qu'il dirige depuis 1992 avec un lieu de diffusion avec une programmation vidéo hebdomadaire, un espace de consultation publique et développe un réseau de lieux de diffusion, en partenariat avec les structures culturelles de la grande région. A l'instigation du Ministère de la Justice, coordonne depuis une publication périodique sur les pratiques audiovisuelles en milieu pénitentiaire, "Rétrovision". Écrit aussi dans la revue *Limelight* et donne des conférences sur l'audiovisuel à l'université et à l'école des arts décoratifs de Strasbourg.

PIERRE LÉVY

E MAIL FROM HERACLITUS, AND REPLY

SEND MAIL TO: "HERACLITE@PHILOPRESOC.EPHESE.GR"

TOPIC: "ON SE BAIGNE TOUS DANS LA MÊME LUMIÈRE"

Merci pour ton *mail*. Ce que j'en ai reçu était passionnant mais il a dû y avoir un problème sur ton ordinateur hôte ou quelque part sur le Réseau car je n'ai reçu que des fragments du message complet. Je t'envoie quand même quelques commentaires. Tu connais la coutume sur Internet : dans les réponses que l'on fait aux messages électroniques, on commence généralement par citer le passage auquel on s'apprête à répondre. J'en userai donc ainsi.

"On ne se baigne jamais deux fois dans le même fleuve." (fragment 91)

Tu parles du temps, du devenir, du flux universel. N'ai-je pas affaire au même fleuve lundi et mardi? N'est-il pas au même lieu avec la même forme? Or ton image très simple et très évidente, en désignant la fluente matière des choses (car l'eau n'est évidemment pas la même d'un jour à l'autre) nous fait toucher du doigt le changement incessant. Mais je pourrais te répondre que c'est toujours la même eau, qui s'est évaporée de la mer, est passée dans le ciel en nuages soulevés par le vent, est retombée en neige, a fondu, coule dans le fleuve, retourne à l'océan, etc. Et toutes les mers se mélangent, toutes les eaux de toute la terre sont en communication. Si bien que ceux qui se baignent, partout sur la terre, dans les piscines, les rivières, les lacs, sur les plages, tous ces gens se baignent dans le même fleuve, dans le même courant cyclique aux mille méandres, dans le même grand système hydrologique, dans la même fluctuation aquatique.

Tu évoques le flux pour faire comprendre le temps, le devenir. Tu veux dissoudre les stabilités. Quant à moi je parle de l'eau qui coule pour faire surgir l'espace des interconnexions. Je veux dissoudre les séparations. A travers l'eau, transparente, je désigne l'intelligence, l'imagination. L'eau de l'esprit, peut-être faut-il la nommer lumière? Si les génies et démons du réseau détruisent ou effacent

mon message, si les agents logiciels filtrent ce trop long texte, qu'ils gardent au moins ce fragment : on se baigne partout dans la même lumière.

Autrement dit, nous pensons ensemble. Nous pensons avec des langues, des systèmes de signes, des images et des outils communs, transmis, partagés. Mais ce n'est pas simplement énoncer qu'il n'est pas d'intelligence humaine hors culture. Je parle d'un événement en cours, de quelque chose d'immense qui vient, qui est là, léger, silencieux, presque imperceptible et fulgurant : la communauté de pensée et le partage du savoir changent de figure. La mise en connexion téléphonique de terminaux et de mémoires informatiques, l'extension des réseaux de transmission numériques élargissent chaque jour un "cyberspace" mondial dans lequel tout élément d'information se trouve en contact virtuel avec n'importe quel autre et avec tout un chacun. Ces tendances, à l'oeuvre depuis déjà plus de vingt-cinq ans, feront sentir toujours davantage leurs effets durant les décennies à venir. *L'évolution en cours converge vers la constitution d'un nouveau milieu de communication, de pensée et de travail pour les sociétés humaines..* Mon espoir et celui de mes amis est que ce nouveau milieu favorise l'émergence d'intelligences collectives et ne soit pas seulement un nouveau champ livré au pullulement de la marchandise.

Je sais qu'avec toi il n'y aura pas de malentendus : tu ne traduira pas "on se baigne partout dans la même lumière" par "c'est partout pareil". L'intelligence collective n'est pas la fusion des intelligences particulières dans on ne sait quel magma indistinct, on ne sait quelle soupe uniforme, c'est au contraire un processus de croissance, de différenciation et de relance mutuelle des singularités. Certaines propositions de ton dernier e-mail demanderaient à ce sujet quelques éclaircissements, mais peut-être aurais-je tout saisi si j'avais reçu le message complet? Par exemple, tu dis :

"le logos est commun, et pourtant, la multitude vit comme si chacun avait sa propre intelligence." (fragment 2)

ou bien :

"La pensée est commune à tous." (fragment 113)

ou bien :

"Pour ceux qui sont éveillés, il n'est qu'un seul monde commun." (fragment 89)

Je me souviens à ce propos d'une nos discussions à Locarno, au bord du lac, où tu m'avais expliqué pourquoi ceux qui s'endorment "retournent à leur monde propre". Il n'y a de raison qu'à l'horizon d'un monde commun. Tu avais l'air de sous-entendre que ceux qui choisissent de s'identifier comme "particuliers" ou membres d'une catégorie à part sont des "idiots" et que leur intelligence est endormie.

Or la pensée, le *logos*, le monde unique, je ne les conçois pas comme des réalités absolues, préexistantes, ou transcendantes qui doivent s'imposer à tous, mais au contraire comme une construction en cours, une émergence vivante. Est-il besoin de souligner que l'intelligence collective est l'inverse de la croyance unique, qu'elle suppose un questionnement toujours ouvert, que la variété interne est sa condition d'existence. Plutôt que d'affirmer la communauté de pensée, comme tu le fais, j'aurais tendance à interroger : comment les intelligences se fécondent-elles mutuellement, comment se multiplient-elles, comment accroissent-elles chacune leur puissance par leur commerce avec les autres ?

Le *cyberspace* pourrait être un support, un instrument de l'intelligence collective. Il ne s'agit pas seulement de célébrer les transmissions planétaires instantanées. La radio ou la télévision, qui établissent de telles transmissions en "direct" ne forment pourtant pas encore un espace de communication vivant et universel. Ces médias classiques instaurent une séparation trop nette entre centres émetteurs et récepteurs passifs. De plus, les récepteurs en question sont isolés les uns des autres. Selon la structure de ce réseau un-tous, ils sont englobés à l'intérieur de l'espace de communication, mais comprimés dans un très petit point,

un lieu minuscule : tout le monde est dans le studio, sur le plateau, au bout de la camera du reporter. C'est un espace contraint, étroit, forcé, sans implication du récepteur dans le message perçu. Il est vrai que la télévision prolonge nos sens mais c'est en nous privant d'interaction sensori-motrice : nos yeux et nos oreilles sont commandées par quelqu'un d'autre.

Avec le téléphone, nous ne sommes plus confrontés à un réseau un-tous mais à l'itération indéfinie d'une communication un-un. Certes, la relation est interactive, mais on ne peut communiquer qu'avec très peu de gens à la fois. L'utilisateur du téléphone est privé de la vision globale de ce qui se passe sur l'ensemble du réseau. Par la télévision, on savait quand même quels messages les autres avaient reçu, puisque c'était le même oeil et la même oreille pour des millions de personnes. Le téléphone, en revanche, nous laisse dans le noir sur tout, sauf sur la communication interindividuelle en cours. Dans ce réseau un-un, on est presque toujours en dehors de l'espace commun.

On se baigne partout dans la même lumière grâce à un troisième dispositif de communication, structuré comme un réseau tous-tous. Dans le *cyberspace* tel qu'il est encore aujourd'hui, chacun est potentiellement émetteur et récepteur dans un espace de communication qualitativement différencié, non figé, explorable. L'exemple le plus connu (et le plus primaire) de cette communication du troisième type est le monde des conférences électroniques. Ici, on ne rencontre pas les gens principalement par leur nom, ou par leur position géographique, ou par leur position sociale, mais selon des centres d'intérêts, sur un espace du sens ou du savoir. Le *topic* devient un lieu. Et il y a des milliers de *topics*. Cet espace dynamique se réorganise au fur et à mesure que les conversations évoluent. C'est un monde virtuel secrété par la communication (et non quelque construction préexistante qui la contraint), un espace de subjectivité collective, émergent, dynamique, très différent de celui du téléphone où les adresses sont fixes, individuelles, distribuées et tarifées suivant la géographie des territoires.

La communication tous-tous n'en est qu'à ses premiers balbutiements. Elle implique dès mondes virtuels qui ne soient pas seulement des simulations de lieux physiques, mais des systèmes accueillant des croissances autonomes d'espaces symboliques, des univers de significations partagées. Le *cyberspace* a vocation à abriter des milieux vivants, des hypercontextes au sein desquels chacun est effectivement impliqué, que tous contribuent à modeler et à peupler par ses agents logiciels.

Le *cyberspace*, comme la nouvelle réalité structurée par les échanges et les flux de savoir, secrète un espace paradoxal, de type Moebius, où l'intérieur et l'extérieur ne cessent de passer l'un dans l'autre. Non seulement parce qu'il s'agit de réalités virtuelles, dans lesquelles on plonge et on ne plonge pas au même instant, mais surtout parce que, dans ce nouvel univers, les cartes sont le territoire. La carte efficace (le monde logiciel) modifie et guide les processus matériels, gros consommateurs d'énergie : la carte est dans le territoire. A notre époque comme à la tienne, le logiciel (le *logos*), l'informationnel, le virtuel, sont éminemment "réels" : le territoire est *dans* la carte et pas seulement représenté par elle. Le territoire est sur un côté de l'anneau, la carte est sur l'autre, et ils passent l'un dans l'autre. De nouveau, n'en déplaise à Van Vogt, la carte *est* le territoire.

Sur le Réseau, les distances géographiques n'ont plus d'importance. Pouvoir accéder immédiatement à toutes les informations publiques contenues dans les mémoires informatiques, où qu'elles soient situées dans le monde ; pouvoir participer à des conférences électroniques alimentées en textes et en images par tout un chacun ; pouvoir construire de manière distribuée et coopérative des mondes virtuels totalement délocalisés ; pouvoir disposer de la puissance de calcul de machines situées à des milliers de kilomètres comme si l'on était en face d'elles : tout cela change profondément les données du problème de la communication. Encore une fois, il ne s'agit pas *seulement* de la possibilité de transmission de messages instantanément d'un point à un autre de la planète, mais de l'émergence d'un milieu de communication quasi-océanique,

de l'expansion d'un plan sémiotique mouvant, vivant et déterritorialisé, dans lequel chaque point est intelligent, chaque point est une source d'information, chaque point est un acteur donnant forme à l'espace.

Virtuellement, tous les textes ne forment plus qu'un seul immense hypertexte ; toutes les images ne constituent plus qu'une seule hypericône, infinie, kaléidoscopique ; toutes les musiques composent ensemble une immense et inaudible polyphonie. Des instruments comme *World Wide Web*, dont tu as vu la démonstration à Locarno et que tu utilises quotidiennement depuis, ont partiellement réalisé le rêve de Ted Nelson : constituer la littérature mondiale en hypertexte, un hypertexte alimenté continuellement du Niagara de caractères déversé par tous les claviers de la planète. Les agents logiciels, les chasseurs automatiques d'information et les *knowbots* ont pour objet de filtrer l'hypermédia mondial, de le rendre lisible, praticable, navigable...

L'horizon de la communication est l'humanité constituée en hypercortex, ce bain de lumière qui émane des participants à l'intelligence collective et les enveloppe.

Ne crois pas que j'ignore tes arguments. Je sais que la culture de la séparation semble là pour longtemps, je vois bien que nous ne formons pas encore une intelligence collective et que, ne serait-ce que d'un point de vue pratique ou économique, tout le monde n'a pas accès au réseau. Mais c'est de nos possibles techniques et de notre horizon culturel que je te parle.

Tant d'efforts vont dans cette direction. Les mémoires numériques deviennent toujours plus petites, plus puissantes et moins chères. Les capacités de calcul augmentent régulièrement, comme elles le font depuis un demi-siècle. Les capacités de transmission croissent inéluctablement. Toi, le philosophe de la foudre, peut-être as-tu entendu parler de la "fibre noire", canal optique dont un seul brin, fin comme un cheveu, peut contenir tous les flux de message téléphonique des États-Unis le jour de la fête des mères. Un équipement minimum avec cette fibre noire nous donnerait mille fois la

capacité de transmission hertzienne sur tout le spectre de fréquence.

Que faire de ces capacités de transmission et de calcul instantanées? Qui sait ce que devient la communication quand il n'y a quasiment plus de canal mais une mutation de l'espace, quand tout l'espace devient canal interactif? Qu'est-ce qu'une civilisation de téléprésence généralisée? Les conséquences sur le travail, l'éducation, l'urbanisme, la ville, mais aussi sur les subjectivités et les identités seront immenses. Il ne faut sans doute plus raisonner en termes de conséquences ou d'impact mais de projet.

On se baigne partout dans la même lumière... Que voulons-nous faire du *cyberspace*? Nous disons: "l'intelligence collective".

SEND MAIL TO:

"HERACLITE@PHILOPRESOC.EPHESE.GR"

TOPIC:

"RENDEZ-VOUS AVEC LA SURLANGUE"

Merci pour ta réponse, énigmatique et fascinante, comme d'habitude. Y a-t-il vraiment un problème sur le Réseau? Est-ce que cette version d'UNIX n'accepte pas les caractères en Grec ancien ou bien fais-tu exprès de ne m'envoyer que des morceaux de texte? Quoiqu'il en soit, je réagis, comme d'habitude, à certaines de tes propositions.

"Quand à ce Logos qui est éternellement, les hommes sont éternellement incapables de le comprendre, aussi bien avant d'en avoir entendu parler, qu'après en avoir entendu parler pour la première fois" Fragment 1.

"A l'écoute, non de moi-même, mais du Logos, il est sage de reconnaître que tout est un." Fragment 50.

"Ce Logos, avec lequel ils sont en continuel contact, qui régit toutes choses, ils s'en séparent, et ce sont les choses qu'ils rencontrent tous les jours qui leur paraissent étrangères" Fragment 72.

Du lieu où tu écris cela, peut-être est-il nécessaire d'exalter l'éternité et l'unité du Logos (du discours cohérent, de la science, de la raison, de la propor-

tion...). Franchement, autant te dire que, de là où je réside, beaucoup de critiques ont été émises sur la valeur d'un tel Logos souverain et unificateur. On l'a jugé à l'usage. Certains, dont je suis, pensent même qu'il serait peut-être temps d'essayer autre chose. Sans vouloir jeter tout l'héritage par dessus bord, nous tentons d'imaginer une sorte d'après Logos que j'ai proposé de nommer "la surlangue". Notre ami commun René Berger m'a fait remarquer que "surlangue" serait conceptuellement plus juste. Il a raison, mais je garde surlangue pour des raisons d'euphonie.

Quel serait le système de signe, la grammaire inouïe qui correspondrait à l'hypercortex numérique, à la communication tous-tous, aux mondes virtuels de signification partagées, à l'intelligence collective? La surlangue serait au Logos ce que le langage humain est au langage des abeilles.

Le multimédia interactif à support numérique pose explicitement la question de la fin du logocentrisme, la question de la destitution d'une certaine suprématie du discours sur les autres modes de communication. Il est probable que le langage humain soit apparu simultanément sous plusieurs formes: orale, gestuelle, musicale, iconique, plastique, chaque expression singulière activant telle ou telle zone d'un continuum sémiotique, se répercutant d'une langue à l'autre, d'un sens à l'autre, suivant les rhizomes de la signification, atteignant d'autant mieux aux puissances de l'esprit qu'elle traversait le corps et les affects. N'as-tu pas déclaré toi-même, lors de ta conférence virtuelle au Monte Verita que...

"Si toutes choses devenaient fumées, on les discernerait avec les narines"? (fragment 7).

Je sais que, de là où tu m'écris, le Logos est méconnu, minoritaire, à naître. Mais, de là où je te réponds, le Logos est un souverain déchu, usé par un trop long règne. Des systèmes de domination fondés sur l'écriture ont isolé la langue des autres modes d'expression, l'ont établie maîtresse d'un territoire sémiotique désormais découpé, parcellisé jugé selon les exigences d'un Logos dominateur. Or l'apparition des hypermédiats dessine en pointillé un possible intéressant (parmi d'autres qui le sont

moins) : celui d'une remontée en deça du chemin ouvert par l'écriture, en deça du logocentrisme triomphant, vers la réouverture d'un plan sémiotique déterritorialisé. Mais une remontée riche de toutes les puissances du texte, un retour armé d'instruments inconnus à Éphèse, capables de rendre les signes vivants.

Plutôt que de s'enfermer dans l'opposition facile du texte raisonnable et de l'image fascinante, ne faut-il pas tenter d'explorer les possibilités de pensée et d'expression plus riches, plus subtiles, plus raffinées ouvertes par les mondes virtuels, les simulations multimodales, les supports d'écritures dynamiques?

En Ionie, tu prends part à l'invention de la philosophie, de la science et de la démocratie. L'effort qui est exigé de nous, ici, est peut-être encore plus important. Peut-être faut-il le comparer à celui qui fut accompli par nos ancêtres quand ils sont passés d'*homo habilis* à *homo sapiens* et qu'ils ont inventé le langage.

Les premiers hommes étaient vraisemblablement nomades, ils suivaient les troupeaux, qui cherchaient eux-même leur nourriture, selon les saisons et les pluies. Aujourd'hui, nous nomadisons derrière le devenir humain, un devenir qui nous traverse et que nous faisons. L'humain est devenu à lui-même son propre climat, une saison infinie et sans retour. Horde et troupeau mêlés, de moins en moins séparables de nos outils et d'un monde étroitement noué à notre marche, nous déroulons chaque jour une steppe nouvelle.

Les néandertaliens, bien adaptés aux chasses merveilleuses de la toundra glaciaire, se sont éteints lorsque le climat, trop vite, s'est humidifié et réchauffé. Leur gibier habituel disparaissait. Malgré leur intelligence, ces hommes grognants ou muets n'avaient pas de voix, pas de langage pour communiquer entre eux. Ainsi, les solutions trouvées ici et là à leurs nouveaux problèmes ne purent être généralisées. Ils restèrent dispersés face à la transformation du monde autour d'eux. Ils n'ont pas muté avec lui.

Aujourd'hui *homo sapiens* fait face à une modification rapide de son milieu, transformation

dont il est l'agent collectif involontaire. Je ne veux nullement sous-entendre que notre espèce est menacée d'extinction, ni que "la fin des temps" est proche. Il ne s'agit pas ici de millénarisme. Je me contente de repérer une alternative. Ou bien nous dépassons un nouveau seuil, une nouvelle étape de l'humanisation en inventant quelque attribut de l'humain aussi essentiel que le langage, mais à une échelle supérieure. Ou bien nous continuons à "communiquer" par les médias et à penser dans des institutions séparées les unes des autres, qui organisent de surcroît l'étouffement et la division des intelligences. Dans le second cas, nous ne serions plus confrontés qu'aux problèmes de la survie et du pouvoir. Mais si nous nous engageons sur la voie de l'intelligence collective, nous inventerions progressivement les techniques, les systèmes de signes, les formes d'organisation sociale et de régulation qui nous permettraient de penser ensemble, de concentrer nos forces intellectuelles et spirituelles, de multiplier nos imaginations et nos expériences, de négocier en temps réel et à toutes les échelles les solutions pratiques aux problèmes complexes que nous devons affronter. Nous apprendrions progressivement à nous orienter dans un nouveau cosmos en mutation, en dérive, à en devenir autant que faire se peut les auteurs, à nous inventer collectivement en tant qu'espèce.

L'intelligence collective vise moins la *maîtrise de soi* par les communautés humaines qu'un *lâcher prise* essentiel qui porte sur l'idée même d'identité, sur les mécanismes de domination et de déclenchement des conflits, sur le déblocage d'une communication confisquée, sur la relance mutuelle de pensées isolées.

Nous sommes donc dans la situation d'une espèce dont chaque membre aurait bonne mémoire, serait observateur et astucieux, mais qui ne serait pas encore parvenu à l'intelligence collective de la culture par défaut de langage articulé. Comment inventer le langage lorsqu'on n'a jamais parlé, quand aucun de nos ancêtres n'a jamais proféré une phrase, lorsqu'on n'a pas d'exemple, pas la moindre idée de ce que peut être une langue? A l'analogie près, il s'agit de notre situation présente

: nous ne savons pas ce que nous devons créer, ce que nous avons peut-être déjà commencé à esquisser obscurément. En quelques millénaires, pourtant, l'*homo habilis* est devenu *sapiens*, a franchi un tel seuil, il s'est lancé dans l'inconnu, a inventé la terre, les dieux et le monde infini de la signification.

Mais les langues sont faites pour communiquer au sein de petites communautés "à l'échelle humaine" et peut-être pour assurer des relations entre de tels groupes. Grâce à l'écriture, nous avons franchi une nouvelle étape. Cette technique a autorisé un surcroît d'efficacité de la communication et l'organisation de groupes humains beaucoup plus importants que ne l'aurait permis la simple parole. Ce fut cependant au prix d'une division des sociétés entre une machine bureaucratique de traitement de l'information fonctionnant à l'écriture, d'un côté, et des personnes "administrées", de l'autre. Le problème de l'intelligence collective est de découvrir ou d'inventer un au-delà de l'écriture, un au-delà du langage tel que le traitement de l'information soit partout distribué et partout coordonné, qu'il ne soit plus l'apanage d'organes sociaux séparés, mais s'intègre au contraire naturellement à toutes les activités humaines, revienne entre les mains de chacun. Cette nouvelle dimension de la communication devrait évidemment nous permettre de mutualiser nos connaissances et de nous les signaler réciproquement, ce qui est la condition élémentaire de l'intelligence collective. Au delà, elle ouvrirait deux possibles majeurs, qui transformeraient radicalement les données fondamentales de la vie en société. Premièrement, nous disposerions des moyens simples et pratiques pour savoir ce que nous faisons ensemble. Deuxièmement, nous manierions, encore plus facilement que nous écrivons aujourd'hui, les instruments qui permettent l'énonciation collective. Et tout cela non plus à l'échelle des clans du paléolithique, ni à celle des Etats et des institutions historiques du Territoire, mais selon l'ampleur et la vitesse des turbulences géantes, des processus déterritorialisés et du nomadisme anthropologique qui nous affectent aujourd'hui. Si nos sociétés se contentent d'être seulement intelligemment diri-

gées, presque à coup sûr elles n'atteindront pas leurs objectifs. Pour avoir quelques chances de vivre mieux, elles doivent devenir intelligentes dans la masse. Par delà les médias, des machineries aériennes feront entendre la voix du multiple. Encore indiscernable, assourdie par les brumes du futur, baignant de son murmure une autre humanité, nous avons rendez-vous avec la surlangue.

SEND MAIL TO:

"HERACLITE@PHILOPRESOC.EPHESE.GR"

TOPIC:

"LABYRINTHE NOIR ET LABYRINTHE BLANC"

Merci pour ta réponse. A vrai dire je m'attendais un peu à ta réaction sceptique. Tu me reproches de ne pas tenir compte de l'inconduite des hommes, de leur volonté de dominer, de leurs éternels conflits. Tu me dis que...

"Polémos (la Guerre), est père et roi de tout."
(fragment 53).

Je n'estime cependant pas être trop infidèle à l'esprit de ton enseignement. Avec le projet de l'intelligence collective, quelques amis et moi poursuivons l'entreprise d'émancipation de la philosophie des lumières, dont tu es indirectement un des principaux inspireurs. Ne crois pas que nous soyons seulement de doux rêveurs. Nous savons parfaitement qu'on ne peut plus entretenir la fiction d'un progrès linéaire, automatique, garanti, auquel d'ailleurs tu n'as toi-même jamais cru. En cette fin du XX^e siècle, il y a comme un extraordinaire dégrisement par rapport à la "modernité". L'archaïque, le barbare dont tu me parles dans ton fragment 107, nous les subissons ici aussi, ils sont prêts à ressurgir encore plus puissants, encore plus archaïques et barbares qu'ils ne l'avaient jamais été. Tout coexiste : la mondialisation (qui fait désormais de toute guerre une guerre civile) avec les fanatismes nationaux ; les mafias triomphantes avec les raffinements de la bioéthique ; le continent culturel transversal de la jeunesse urbaine, ses insignes et ses musiques, avec le travail des enfants ; la famine avec les méga-

machines mondiales de production de rêves des industries du divertissement interactif ; les multinationales de haute technologie avec la rareté de l'eau ; le *cyberspace* avec l'analphabétisme... Le temps n'est pas linéaire, il est multiple, en spirale, en tourbillons. Peut-être ne sommes-nous pas post-modernes, peut-être ne vivons nous pas après mais *avant* l'histoire, alors que toutes les durées sont encore mêlées, moment fabuleux, source d'une histoire à venir qui n'a toujours pas commencé de couler. Nous vivrions au "temps des origines", dans l'*archè* elle-même, à l'intérieur du temps du mythe, à la grande époque des métamorphoses et des animaux qui parlent. Rythmes, espaces, identités, possibles sont autant de marques sur les dèd d'ivoire secoués par le Temps. Non pas Chronos, l'horrible dieu qui mange ses enfants, le castrateur de son père, le Dieu de la succession linéaire, mais *aïon*, le temps des temps, l'éternité, l'innocence.

"Le Temps est un enfant qui joue aux dèd", m'écris-tu. (fragment 52).

Quelle humanité en sortira? Un monde de guerre civile planétaire se lève sous nos yeux, dominé par les réseaux du crime et les élites *high tech*, condamnant la majorité des humains à une misère sans espoir. Avec le projet de l'intelligence collective nous voulons frayer une autre voie.

De nouveau, est-ce possible? Peut-on échapper à la lutte pour le pouvoir, aux entreprises de dominations, à la guerre? *Polémos* n'est-il pas père et roi de tout? Ta sentence, Héraclite le Grec, je la récuse ; et j'interjette appel devant le juge des enfers.

Plusieurs siècles avant que ne s'épanouisse, à ton époque et deux ou trois siècles après, la Grèce lumineuse des cités, l'ancien monde hellénique était dominé par la civilisation mycénienne. Dans l'*Illiad*e, c'est le roi de Mycènes, Agamemnon, qui mène l'expédition achéenne contre Troie. L'hiver dernier, lorsque je me suis trouvé devant les ruines de l'antique forteresse mise au jour par les archéologues, j'ai découvert des murailles d'une épaisseur de plusieurs mètres, faite de blocs énormes, cyclopéenne. Dans cette civilisation guerrière, tout l'effort des hommes, toute l'accumulation matérielle

servait à séparer l'intérieur de l'extérieur.

Très différent de la forteresse de Mycènes - et bien antérieur - le palais de Cnossos fut pendant sept siècles le principal centre de rayonnement de la civilisation minoenne. Le palais crétois est dépourvu de fortifications. La pacifique culture minoenne a fait porter ses efforts sur la complexité de l'architecture, la décoration des salles, la beauté et l'ingéniosité de l'agencement intérieur (égouts, réseau d'eau potable, etc.). Toute l'énergie investie à Mycènes dans la masse des remparts fut employée à Cnossos pour raffiner le mode de vie, pour compliquer le plan, pour faire proliférer tout un luxe de détails architecturaux : escaliers, cours, colonnes, statues, étages, terrasses, antichambres, grandes salles d'apparat, petites pièces secrètes, chambres aux trésors, coudes, redans, impasses... Le palais de Cnossos est infiniment compliqué, mais ouvert sur le ciel et le soleil par ses cours et ses puits de lumière, il donne sur le monde et la ville par ses portes et fenêtres. Il se connecte par des routes pavées aux autres palais des grandes cités crétoises. Parce qu'ils ne vivaient pas, comme vous, les Grecs, dans une civilisation polémique, parce qu'ils ont orienté leur esprit vers d'autres problèmes que la défense, l'attaque, les rapports de force et la domination, les minoens, en même temps qu'ils s'ouvraient par les arts et le commerce vers les autres sociétés, ont plié et replié leur monde sur lui-même, faisant foisonner la fabuleuse richesse esthétique qui précède et conditionne peut-être le "miracle grec".

Parce qu'ils ne dressaient pas de remparts, les minoens ont inventé le labyrinthe, c'est-à-dire la complexification culturelle, l'intelligence collective projetée sur l'espace architectural.

Qui est donc le Minotaure? Est-ce la bête effrayante qui dévorait les jeunes athéniens au fond de son antre obscur? Mais c'est là ta version du Minotaure, celle des Grecs. Mais vous, les Grecs polémiques, fils de Mycènes et lecteurs de l'*Illiad*e, pouvez-vous comprendre Cnossos, l'énigme d'une civilisation irénique? Pour moi, le Minotaure, l'homme taureau, n'est autre que l'acrobate minoen à qui j'ai vu exécuter sur le taureau sacré de rituels

sauts périlleux. Le Minotaure, l'hybride homme-taureau, a bien surgi devant mes yeux au centre du labyrinthe, mais il s'agissait de la cour centrale du palais de Cnossos. Il se produisait en plein air, léger, gracieux, sur la place ensoleillée d'un large puits de lumière.

Ne t'en déplaie, les minoens n'ont pas été vaincus à la guerre. Leur culture s'effondra à la suite d'une série de catastrophes naturelles et des dispersions qu'elles entraînerent loin de l'île. On n'a retrouvé aucun cadavre dans les décombres du palais incendié. Les Grecs ne s'implantèrent en Crète qu'après le déclin de sa civilisation originale.

Thésée tuant le Minotaure, ce sont les Mycéniens occultant la civilisation minoenne, une civilisation artiste, technicienne, mais sans armes et sans esclavage. Vous, les Grecs polémiques avez recouvert la Crète irénique. Sous le conflit, la paix. Vous avez refoulé Minos, profondément enfoui, au lieu le plus bas, puisque vous en avez fait le juge des enfers. Et sous le déguisement transparent de Zeus, c'est bien le Taureau minoen qui porte l'Europe.

J'ai suivi ton enseignement, Héraclite, et je sais ce que je te dois. Mais nous devons maintenant apprendre à nous libérer de la pensée grecque. Le projet de l'intelligence collective suppose l'abandon de la perspective du pouvoir, y compris et surtout dans l'espace du savoir. Il veut ouvrir le vide central, le puits de clarté qui permet le jeu avec l'altérité, la chimérisation et la complexité labyrinthique. Or le palais de lumière, labyrinthe blanc, trace architecturale d'une joie de vivre, d'une beauté, d'une légèreté souveraine, devient aux yeux de la polémique, qui ne sait que se reconnaître elle-même partout, le labyrinthe noir, piège mortel abritant un monstre mangeur d'homme. La légende du labyrinthe manifeste l'incapacité de trouver l'issue pacifique. Aussi bien vers le lointain passé Crétois qu'à l'horizon de l'opaque futur planétaire, la culture de la puissance et de la paix semble indéchiffrable. Le linéaire B, écriture des mycéniens en Crète, a bien été décodé par nos savants. Mais on n'a toujours pas trouvé la clé du linéaire A, graphie des minoens avant la conquête mycénienne. L'énigme de la paix reste

encore scellée. Déchiffrons donc le linéaire A ou, plutôt, inventons l'idéographie dynamique, l'écriture de l'avenir, la surlangue des collectifs intelligents. Au lieu d'épaissir les forteresses du pouvoir, raffinons l'architecture du cyberspace, l'ultime labyrinthe. Sur chaque circuit intégré, sur chaque puce électronique on voit - et on ne sait pas lire - le chiffre secret, l'emblème compliqué de l'intelligence collective, message irénique dispersé à tous les vents.

Pierre Lévy

BIOGRAPHIE

Né en 1956, Pierre Lévy est spécialiste des nouvelles techniques de communication. Il possède un doctorat en sciences de l'information et de la communication. Il est actuellement professeur à l'Université Paris 8 et responsable de la prospective au Neurope Lab du centre universitaire et de recherche d'Archamps.

Auteur de plusieurs ouvrages, dont notamment:

“Les arbres de connaissances” (en collaboration avec Michel Authier), La Découverte, Paris, 1992

“De la programmation considérée comme un des beaux-arts”, La Découverte, Paris, 1992

“Idéographie dynamique. Vers une imagination artificielle?”, La Découverte, Paris, 1991

“Les technologies de l'intelligence. L'avenir de la pensée à l'ère informatique”, , La Découverte, Paris, 1990. Réédité en livre de poche dans la collection “Points” au Seuil en mars 1993

“La Machine Univers. Création, cognition et culture informatique”, La Découverte, Paris, 1987. Réédité en livre de poche dans la collection “Points-Sciences”, en 1992.

“L'intelligence collective”, La Découverte, Paris, 1994.

INDEX

**COLLOQUE:
ENTRER DANS LE XXI^E SIÈCLE:
DE L' APOPTOSE À LA MÉTAMORPHOSE**
Concepteur et réalisateur: René Berger

Isabelle Rieusset-Lemarié	Art et Technologies à l'aube du XXI ^e siècle. Les métamorphoses de la reproduction	3
Robert Cailliau	Le défi des réseaux planétaires	26
Xavier Comtesse	La science entre aussi en métamorphose. Essai d'explication par les fondamentaux	31
Alessandro E.P. Villa	Vers un nouveau paradigme en Neurosciences: La Neuro-Heuristique	35
René Berger	L'art en métamorphose: le défi des réseaux planétaires	47

**SÉMINAIRE DES FORMATEURS
EN NOUVELLES TECHNOLOGIES**

Concepteur: Vittorio Fagone

Vittorio Fagone	Arts-Média et nouvelles technologies. Formation et spécialisation pour la culture du nouveau siècle	68
Fred Forest	L'enseignement de l'art aujourd'hui?	72
Rossen Milev	L'enseignement et la production multimédiale en Europe de l'Est	76
Jacques Monnier-Raball	Quand l'innovation technique sert d'alibi aux prétendus formateurs	80
Laura Baigorri-Ballarin	L'enseignement de l'art vidéo aux Beaux-Arts de Barcelone	96

123

OBSERVATOIRES 1994

Michel Chion	La question de la conception sonore en vidéo	100
Georges Heck	Production vidéo et distribution	109
Pierre Lévy	E mail from Heraclitus, and reply	112

