

dans la pensée occidentale, amenant à faire percevoir l'ordinateur comme un prolongement du vivant.

## Temps organique et temps mécanique

A la complexité et la complication s'appliquent deux concepts des temps différents : temps organique pour le premier et temps mécanique (ou temps de l'horloge) pour le second.

Le temps organique rythme ; il augmente, rétrécit et participe des processus naturels. Il est concret et n'a pas d'existence séparée des événements matériels-spirituels. Rien ne se meut grâce à lui, il est mouvement lui-même. On ne peut le mesurer "objectivement", car tout étalon varierait avec lui.

Mais on peut en parler concrètement, en donner des exemples issus de l'expérience humaine, sensuelle, émotionnelle, esthétique et éthique.

Le temps mécanique est une invention humaine intellectuelle. Né de l'observation des rythmes du jour et de la nuit et des saisons, il s'imposa, au contraire du temps organique, avec l'invention de l'horloge, "gardienne du temps". Il quantifie le temps naturel, substituant une coordination mécanique à la vie et aux rythmes du soleil, des marées, des fonctions corporelles. Il est pourtant considéré comme "objectif" et non "subjectif", identique pour tous, censé se prolonger dans l'avenir, comme si le "futur", ce qui n'a pas encore eu lieu, était déjà là quelque part. Il est abstrait, nous capture, et manque d'aspects qualitatifs. Originant la notion de réversibilité des processus, il est le seul concept applicable à la fabrication et à la programmation des ordinateurs.

Certes, aujourd'hui, la culture humaine peut difficilement fonctionner sans le temps mécanique. Celui-ci, concept dominant, a fait perdre à l'homme occidental la conscience de l'existence du temps naturel. Il est aussi un paramètre spatial : mesure de la vitesse (du mouvement) dans les systèmes aux coordonnées géométriques.

Psychologiquement, il induit l'élimination du temps. Seul reste l'espace.

## Travail qui fait sens contre emploi compliqué

Si le temps mécanique constitue une abstraction, le temps naturel est donc "le temps réel", concret, ressenti par chaque individu.

En parallèle, le "travail qui a du sens" est le "travail humain", par contraste avec le "travail mécanique" ou "emploi compliqué". C'est à nouveau : le complexe contre le compliqué. Ce travail humainement approprié peut ainsi être défini :

1°) C'est une activité nécessaire à la vie matérielle de l'être humain.

2°) Ses fruits sont constitués de produits (marchandises, services...), qui n'altèrent pas, mais au contraire, consolident la vie (société humaine et naturelle) sans limite temporelle prévisible.

3°) Il oblige la complexité potentielle des possibilités (capacité d'improviser comme conscience du temps organique) à s'épanouir dans l'individu humain.



4°) Il exige de ses participants solidarité et loyauté ainsi que des pratiques flexibles de coopération.

Des années de vie active pleines de "travail qui fait sens" font prendre conscience du temps organique ainsi que des transformations dialectiques et personnelles.

Le Travail correspondant à ce concept a été le fondement normal de la société -de son économie, de l'éducation, des ses capacités artistiques et politiques- aussi loin que nous sommes capables de retracer l'histoire de l'humanité. **La première société à manquer complètement de ce fondement est la nôtre** et l'ordinateur parfait cet état de choses : il emploie des gens, c'est à dire des parties du corps des gens, mais les prive de travail.

Une société complexe, avec des processus complexes nécessite des personnes complexes. Des sommes de spécialistes ou des parties de personnes ne font pas l'affaire.

En principe une société bâtie sur la base du "travail qui fait sens" prospère à partir de maigres ressources en énergie et en matériaux -alors qu'une abondance d'énergie et de matériaux bloque son

## Gaïa : de l'hypothèse au mythe

Une théorie influence en profondeur les grands programmes d'écologie globale, ainsi que, de plus en plus, l'imaginaire contemporain : l'hypothèse Gaïa, formulée pour la première fois en 1972 par le britannique et chimiste de l'atmosphère James Lovelock [1]. Le formidable recul par rapport à la Terre, qu'ont permis les vols spatiaux, et le regard comparatif de la planétologie, ont révélé à Lovelock cette "anomalie" qu'est, au sein du système solaire, la composition de l'atmosphère de notre planète. Qu'on en juge par le tableau suivant :

Paramètres	Planètes			
	Vénus	Terre sans vie	Terre actuelle	Mars
dioxyde de carbone (%)	96,5	98	0,03	95
azote (%)	3,5	1,9	79	2,7
oxygène (%)	traces	traces	21	0,13
température moyenne de surface	459	240-340	13	-53

S'inspirant alors des travaux en physiologie et cybernétique, Lovelock a postulé l'existence d'une *régulation par la vie elle-même des conditions atmosphériques au niveau du globe*. C'est l'"hypothèse Gaïa".

L'hypothèse Gaïa s'est révélée "payante", faisant émerger une nouvelle conception de la Terre : la vie apparaît désormais comme un *phénomène unitaire à extension planétaire*. Or, les excès de notre espèce viennent menacer cette auto-régulation spontanée de la Terre. Il revient donc désormais à l'homme de protéger la "physiologie" de sa planète : c'est l'émergence de la "conscience planétaire". Pourtant, affirme Lovelock, ce n'est pas tant la biosphère qui est menacée - elle ne ferait qu'évoluer autrement qu'à travers l'homme ; c'est surtout l'aventure humaine qui se trouverait compromise.

"La planète est vivante" clame-t-on de partout. Cette montée d'un néovitalisme biosphérique, d'un néopaganisme gaïen, montre à l'évidence qu'outre sa valeur scientifique, incontestable, "Gaïa" s'affirme comme un nouveau mythe. Pour lors d'une influence encore réduite, plutôt positive de par sa forme gestionnaire prédominante (conception originelle "homéostatique" de Lovelock, volonté a priori de protéger l'environnement global,...), ce mythe présente bon nombre d'"ingrédients" suffisants pour virer un jour à quelque forme plus virulente (urgences vitales ; espace sacré à défendre ; organicité à sauver ; idéologies scientifiques sur l'"autopoïèse planétaire" (travaux de Lynn Margulis, Dorion Sagan, Peter Russel, Joël de Rosnay, etc.); sens "géobiotique" de l'Histoire ; conflit latent "Sud/Nature" ; etc.).

Le mythe tapi sous l'hypothèse transforme "Gaïa" en entité maternelle, providentielle ("Gaïa régulera"), en culte lourd de dangers, récupérable par des minorités actives qui se savent - ou se croient - dans le cours trop naturel de la "force des chose" ("Gaïa mit uns !"). Nouvelle quête du Graal, au départ (d'où venons-nous...), "Gaïa" risque fort de se changer en dieu Baal, justifiant en fatalité les exclusions que produisent toujours plus les processus d'intégration planétaire, sous le prétexte de sauver la "santé" ou le "sens" de la Terre [2]. Tout autant que les aspects scientifiques de "Gaïa", cette mutation de l'imaginaire contemporain, et les courants sociaux qui la diffusent ("Nouvel-Age", "Verseau", "géocratie",...), méritent un suivi vigilant.

■ Guy Beney

1. James Lovelock, *L'hypothèse Gaïa - La terre est un être vivant*. Monaco, Le Rocher, 1986 ; *Les Ages de Gaïa*, Paris, Laffont, 1990.

2. Voir Guy Beney, "Gaïa : de l'hypothèse au mythe", *Lettre Science-Culture du GRIT*, n° 26, 27, 28, et ses suites : 30-31, 32, 35, 36-37, 1987-88.



développement. La micro-électronique, au contraire suppose une économie internationale, lourdement industrialisée et à l'énergie intensive, accélérant de fait l'épuisement des ressources de la terre : le mot "post-industriel" est synonyme de pensée idéaliste !

Gaïa, dans sa diversité, est toujours tournée vers quelque chose de nouveau, mais elle n'assumera cette fonction que si ces défis complexes ne sont pas remplacés par des tâches compliquées. L'homme est par la naissance doué pour être un être-Gaïa continuellement créatif en corps-esprit. Mais cette créativité est une affaire complexe, qui, en tant que caractéristique générale et sociale ne s'épanouira que dans des cultures ayant leur structure de base déterminée par le travail complexe, défi nécessaire à la survie. Ce raisonnement ne doit rien à "l'éthique Protestante du travail" d'une génération ou deux en arrière, mais il est fondé sur l'observation empirique.

### Le coin obscur de Karl Marx

Je suis d'accord avec E.F. Schumacher qui dans son ouvrage *Small is beautiful* souligne que "l'homme a autant besoin de travail qu'il a besoin de nourriture" et que "l'homme sans travail est dans une situation désespérée". La prise en considération de cette question constitue un pas vers le Paradigme Vert.

Au contraire, le modèle de société informatisée contribue encore plus à l'isolement individualiste comme cela est exprimé dans la "*Société Technetronique*" de Zbigniew Bizezinski, où des procédés mécaniques doivent remplacer des processus organiques, et l'aliénation la nature. Ce modèle nous présente un monde abstrait pour remplacer le monde concret, un monde compliqué à la place du monde complexe, et l'emploi se substitue au travail. Ce modèle représente la dernière étape d'une civilisation qui pendant des siècles a considéré le travail simplement comme un moyen tourné vers une fin - la survie, et si possible l'abondance. Le travail acquerrait un sens uniquement d'après les fins qu'il devait servir - il n'avait qu'exceptionnellement du sens en lui-même.

La révolution socialiste eut lieu à l'intérieur de ce contexte historique, et pour le mouvement socialiste le travail ayant un sens (le travail contenant en lui-même la promesse d'un épanouissement humain intellectuel et émotionnel) ne devint jamais une question importante sur laquelle il fallait se battre. Si cela avait été le cas, le travail "informatisé" aurait eu beaucoup plus de mal à être accepté par les tra-



vailleurs qu'on le constate aujourd'hui. Appelons ceci *"le coin obscur de Karl Marx"*. Son époque avait tellement besoin du communisme qu'elle dut masquer l'écologie. Selon moi l'objectif essentiel de l'Ecologie est le Travail ayant un sens.

## L'ordinateur est compliqué

En transposant le Bouddhisme à notre époque et à notre espace, je définis la personnalité humaine par l'activité, plus ou moins créative, et l'activité de l'individu en ce qu'elle est liée à l'activité d'autres individus. Les "autres individus" peuvent être comme une montagne, un désert, ou une rivière. Toute chose concrètement donnée par la nature est mouvement, perceptible par des rythmes caractéristiques et des modes de changements, alors que le monde de la science mécanique est statique, mathématique et abstrait (même si de nouvelles approches apparaissent dans la microphysique moderne).

L'ordinateur fait partie de cette dernière : peu importe son degré de miniaturisation électronique. Qu'il soit numérique ou analogique, il est dépourvu de qualités ; il est compliqué. Il fonctionne sur la base de limites définies : l'individu qu'il représente est soit catalogué "chat" sur un mode binaire et abstrait, soit "chien" et jamais "le chien qui ressemble à un chat" que j'ai croisé sur mon chemin en quittant la ferme pour commencer le voyage qui m'a amené ici.

Le mouvement-ordinateur est réversible aussi longtemps qu'il remplit ses espérances. L'activité de l'homme ne l'est pas.

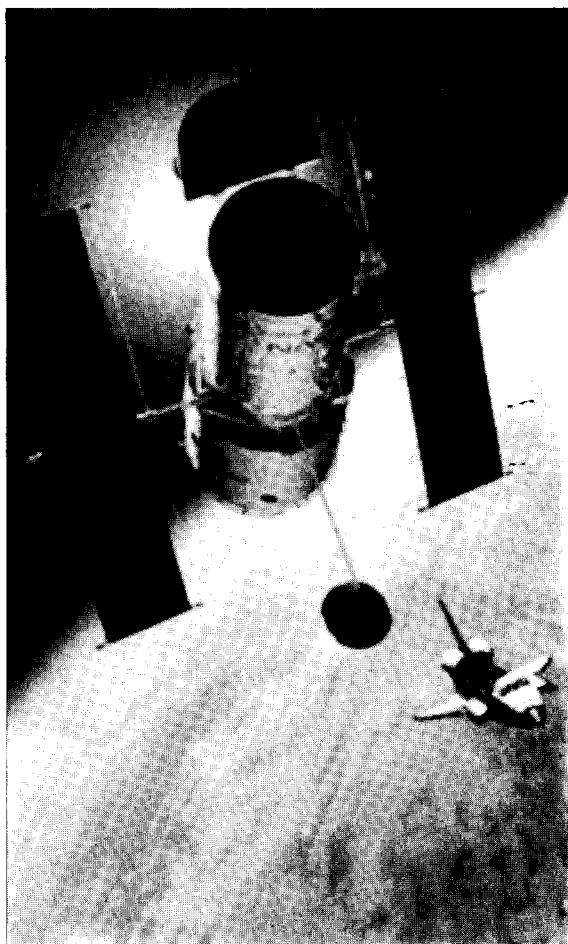
L'Ecologie fut une fois définie par Paul Shepard comme "la science subversive". Aujourd'hui les étudiants, par centaines de milliers acquièrent des connaissances sur "la nature" en face d'un ordinateur, pratiquant diverses "simulations". C'est maintenant une tâche importante pour le mouvement écologiste que d'entamer un débat à propos de la pratique qui consiste à représenter la complexité comme une complication. Une attitude critique envers l'ordinateur constituerait la partie centrale d'un tel projet.

## Un réseau spatial conçu pour remplacer Gaïa

Pour faire face à la crise montante, notre société réagit en globalisant le traitement, en pensant que nous sommes confrontés à un manque de coordination : qu'il y a encore des zones incontrôlées qui

entravent le réseau de traitement des données. Et qui peut coordonner des milliards de détails si ce n'est le seul et unique ordinateur ? Le bout extrême et parfaitement logique de ce raisonnement est l'ordinateur global, ou un réseau couvrant tout le globe d'ordinateurs interconnectés et de banques de données, où chaque ordinateur "connaît" l'ensemble des détails concernant l'état du "monde". J'appelle cet aboutissement logique "servo-globe", (de "servir/global"). **Servo-globe** est donc le stade historiquement nécessaire de l'aliénation accélérée et de la société industrialo-concurrentielle qui implique la fin d'un contrôle par l'homme et l'élimination de l'activité créative et sensée.

J'ai commencé à réfléchir sur ces principes il y a quelques années à Oslo, lorsque j'ai connu un homme, employé par l'une des plus grandes sociétés élec-



troniques internationales. Il me confia que la partie la plus intéressante mais aussi la plus inquiétante de son travail consistait en des recherches sur "l'ordinateur global". Ce programme était conduit à partir d'une Université Américaine, et soutenu par plusieurs sociétés d'électronique et de communication, mené par un grand nombre de chercheurs - ingénieurs, sociologues, psychologues, linguistes - à travers le monde.

L'idée était d'utiliser des satellites d'observation et de communication, ainsi que des observateurs locaux pour collecter des données sur l'état des diverses parties du monde.

Une grande partie de la recherche consistait à résoudre des problèmes de formulation logique pour exprimer ces données afin que l'ordinateur puisse les utiliser.

Pouvaient-ils parvenir à leurs fins ? Cela n'était que le début de son inquiétude... Et le bloc de l'Est, demandais-je, il est certain qu'ils ne se sont pas associés à cet effort, alors comment pouvez-vous globaliser sans eux ? Il me répondit qu'ils s'acheminaient par degrés vers la même chose : à cause de l'état inquiétant du monde et de la rareté des ressources et puisque l'écosphère ne respecte pas les territorialités politiques, les systèmes de planification et d'observation de l'Est et de l'Ouest sont de plus en plus mêlés. Dans les deux camps, l'ordinateur global apparaît lentement comme le seul recours.

Mon ami affirma qu'il y avait un aspect très encourageant dans cette tendance : les deux blocs issus de la guerre froide pourraient bien se retrouver un jour tellement liés l'un à l'autre à travers ce réseau global d'ordinateurs qu'il seraient forcés de surmonter toutes leurs différences.

Ceci constituerait un moyen de dissuasion beaucoup plus efficace que la menace d'une guerre atomique.

### L'homme cybernète contre la cybernétique

Je me souviens parfaitement de ce jour-là. De notre table nous avions une vue panoramique du port

d'Oslo où un magnifique voilier venait d'arriver -ses lignes douces me rappelaient l'époque où la complexité qualitative n'avaient pas encore été remplacée par la complication quantitative, une époque où l'homme cybernète était -au moins en principe- encore à la barre ; -le millénaire avant le changement de signification de ce mot grec dû à Norbert Wiener.

La cybernétique traversa soudain mon esprit comme un grand couteau froid à travers l'histoire, remplaçant le  $E = mc^2$  d'Einstein comme signal du saut dans l'abîme de la civilisation occidentale. La bombe atomique est là devant nous -le microprocesseur gagne du terrain, comme l'herbe en plastique qui remplace partout l'herbe véritable.

Je le questionnais à propos de la dépendance dont il parlait, -une réconciliation forcée entre l'Est et l'Ouest était certainement quelque chose dont il fallait se réjouir- mais une deuxième pensée me vint : elle concernait l'interdiction de troubler le "projet d'ordinateur global". Le monde étant ce qu'il est, manquant heureusement de coordination, des multitudes de désirs en contredisaient d'autres, n'y aurait-il pas toujours une multitude de menaces pesant sur cette perfection globalement centralisée et basée sur l'ordinateur ?

Il répondit que bien sûr le software et le hardware du réseau devraient être protégés contre toute attaque. Après tout le sort de l'humanité serait en jeu. Les implications seraient plus considérables qu'avec -disons le matériel radioactif. Une police bien entraînée, équipée électroniquement et formée en sociologie et psychologie, dynamique et ferme, devrait être constamment en état d'alerte afin de tenir à l'écart les saboteurs éventuels. Mais étant donné les progrès qui sont accomplis pour parvenir à l'intelligence artificielle, étant donné la concurrence entre le Japon et les Etats-Unis etc... nous pouvons réussir. C'était l'opinion de mon ami et j'ai rencontré par la suite plusieurs spécialistes en informatique qui avaient la même vision du monde.

Je lui demandais si nous finirions par avoir un état policier global. Etait-ce vraiment l'alternative que nous souhaitions à la guerre froide ? Il répondit qu'au moins nous aurions la paix, et il me fit part de sa propre inquiétude : que nous finirions en tant que pièces d'une machine globale, - comme pièces ne servant à rien.

Finalement, l'ordinateur aurait pris le pouvoir ! Cette perspective était étonnante, venant d'un spécialiste sérieux. Ceci à mon avis relevait de la science-fiction et en relève encore.

Je suppose que j'ai regardé mon ami avec ébahissement, et il me fallut plusieurs jours avant de commencer à penser que l'écophilosophie apportait des réponses et en particulier les concepts de "complication" et de "complexité" : "la vie est complexe - la machine est compliquée" et "plus la machine est compliquée et plus il est difficile et subtil de saisir et de contrôler les problèmes d'interface - et plus graves sont les conséquences de ne pas les traiter correctement".

Car on risque un effondrement global socio-écologique produit par le remplacement systématique de la complexité par la complication à tous les niveaux - quelque chose sans précédent dans l'histoire de l'humanité.

