

# Le Projet Humain Global

(documents)

---

## Internet, le réseau interconnecté planétaire.

### Nouveau pas évolutif pour l'humanité ?

Un texte de messieurs :

**Claude Henri Pesquet et Jacques Séverin Abbatucci**

(20 janvier 2000).

*Remarque : le texte ci-dessous à plus de dix aujourd'hui (juillet 2011), et beaucoup de choses ont changé depuis dans le monde d'Internet. Cependant, certaines des idées exposées nous semblent être encore d'actualité, surtout celles concernant la poussé évolutive manifestée par Internet, et les remarques sur la noosphère.*

Il est désormais acquis que tout ce qui existe dans l'univers est interdépendant. Sur notre globe, tout particulièrement, la biosphère forme un feutrage symbiotique où les intercommunications jouent un rôle de régulation et de développement. L'homme, au sein de ce réseau, est étroitement lié à son environnement immédiat ou lointain. Sa pensée, forme d'énergie consciente, y est immergée. Nous allons voir qu'information, monde physique et biologie sont étroitement liés.

#### **La structure informative biologique.**

L'individu n'existe qu'autour d'un schéma d'organisation corporelle reposant sur un réseau neurologique d'une complexité extrême et des systèmes d'information humoraux (hormonal, immunitaire, etc.). Notre corps est le résultant de l'interaction coordonnée des pièces élémentaires qui le composent, du corps simple à la molécule, des cellules aux organes.

Si l'on fait l'effort de se placer au niveau atomique de la réalité, on peut concevoir que notre corps résulte de la centration, ou de l'enroulement, de nos constellations moléculaires, chacune formée de grains d'énergie-matière séparés par des distances « cosmiques » à l'échelle atomique. Ces constellations s'ordonnent autour d'un projet commun, notre corps, qui repose sur un schéma organisationnel persistant tout au long de l'existence de l'individu, de l'embryon jusqu'à la mort. Ce schéma est en fait la seule structure pérenne entre des éléments atomiques, moléculaires et cellulaires labiles, en constant renouvellement. Chaque élément a une durée de vie dans l'organisme, une « période biologique », pouvant être très brève (minutes ou jours) par rapport à la vie de l'organisme entier (dizaines d'années)

Le schéma organisationnel découle essentiellement en fin de compte d'un champ d'interactions atomiques électromagnétiques immatérielles.

### **L'interface biotique et l'humanité future.**

Dans nos relations avec le monde extérieur, cette vue de l'organisation corporelle prend une dimension particulière. Les interactions entre les éléments qui nous constituent et le monde environnant reposent en fait, elles aussi, sur un support immatériel, fait d'énergie et d'information. L'interface biotique entre nous et le monde extérieur que nous croyons, à notre échelle, physique et matériellement délimitée, est seulement un lieu d'échange d'énergie comme le sont ceux qui, au sein de notre corps, président aux phénomènes biologiques.

Nous formons un tout avec l'univers et nous avons désormais le pouvoir d'influencer l'évolution. Celle-ci se poursuit. L'hominisation continue, même si cela n'apparaît pas évident, à notre échelle humaine du temps. Quelle forme prendra-t-elle ? La nouvelle humanité en formation ne suivra-t-elle pas le même processus que celui qui a donné la pensée consciente chez l'individu ? L'enroulement des consciences individuelles autour d'un projet planétaire, pourvu que se manifeste la force qui les fera converger, ne va-t-elle pas émerger un état supérieur de conscience ?

Les instruments de ce projet existent désormais, le réseau informationnel se met en place.

### **Le réseau informationnel planétaire.**

Dans ce contexte nous allons tenter de préciser ici le positionnement du réseau informationnel planétaire dans une perspective d'étude de l'organisation et du dynamisme d'un élément du non-vivant (mais issu du vivant) dans l'univers. Le succès soutenu de ce réseau, également dénommé le « réseau des réseaux » ou le « web », est l'un des événements les plus originaux de nos quinze dernières années. Ce succès nous interpelle. Nous ne sommes plus en droit de nous demander s'il s'agit d'un épiphénomène. C'est à un mouvement de fond que nous assistons.

Pour étudier la signification de cet événement, nous allons procéder à la revue de l'information, de l'évolution des outils associés et de leurs caractéristiques. Nous examinerons ensuite le réseau Internet, ses limites actuelles et ses extensions future, dans le but d'appréhender son devenir.

### **L'information synonyme de connaissance.**

Par information, on entend, de manière traditionnelle, l'ensemble des renseignements obtenus par quelqu'un ou encore tout renseignement ou événement que l'on porte à la connaissance d'une personne, d'un public. Au début de notre siècle une acception s'est étendue aux services fournissant des nouvelles. Plus récemment les problèmes concrets de communication par fil, et donc de transmission de l'information, ont donné naissance à une nouvelle branche de la Mathématique baptisée la théorie mathématique de l'information. Cette théorie lie information et indétermination dans la mesure où toute information élimine une certaine quantité d'incertitude. En d'autres termes la quantité d'information potentiellement disponible est proportionnelle au degré d'indétermination de toute expérience. Les concepts et les résultats

de cette théorie intéressent un très vaste domaine d'applications, nous mentionnerons seulement: le téléphone, le radar, la télévision, la musique, la linguistique, la psychologie, la génétique, etc. L'information est alors définie comme la mesure numérique de l'incertitude liée au résultat d'une expérience (Claude Shannon -1948). Cette extension souligne l'éventail très ouvert des informations potentiellement disponibles. En pratique, information est devenu synonyme de connaissance.

### **L'information nous concerne tous.**

Le développement des connaissances a depuis toujours créé une demande croissante en information de toute nature. Tant que l'agriculture constituait l'activité de la majorité de la population, le niveau d'information est resté assez stable. L'apparition de l'industrie a provoqué alors un accroissement rapide. Avec l'augmentation récente des services, la demande a changé d'ordre de grandeur. Plus récemment les phénomènes de globalisation ont augmenté à la fois les possibilités et les risques d'action. Ils ont accru le degré d'incertitude lié à l'environnement d'où un nouvel accroissement de l'information potentielle et une demande proportionnelle. Nous savons depuis 1931 (théorèmes de Gödel sur l'incomplétude) que l'éradication de l'incertitude est un concept obsolète. Sa réduction n'en reste pas moins une préoccupation permanente. L'importance de l'information peut être évaluée par rapport au PNB (Produit National Brut). Dans un pays industrialisé, le PNBI (Produit National Brut Informationnel), fraction du PNB concernée par l'information et les métiers de l'information est estimée représenter en 1997 de 50% à 60% du PNB. Il s'agit de la part du PNB comprenant toutes les composantes de l'information, qu'elles soient intermédiaires (une position dans un inventaire) ou finales (un film comme « Le Magicien d'Oz »...). En résumé l'information concerne directement toutes les activités humaines.

### **Evolution de l'information.**

L'accroissement de la demande en information est à l'origine d'une profonde évolution dans tous les domaines associés, qu'il s'agisse de la symbolique de représentation, du support utilisé pour l'enregistrement, des techniques de transmission ou des procédés de traitement. Les découvertes du XIX et surtout du XX siècle ont permis une évolution considérable dans la forme de l'information maintenant disponible. Il est intéressant de s'arrêter quelques instants pour étudier de plus près certaines caractéristiques de cette évolution et sa genèse dans quelques supports de l'information tels que la musique, l'information écrite, et l'informatique.

### **Spécialisation, Evolution et Complexification.**

Se spécialiser signifie se cantonner, pour une plus grande efficacité, dans un domaine restreint. Evoluer signifie passer par une succession de transformations, de phases progressives.

Complexifier signifie intégrer et intercorrélérer un nombre croissant d'éléments différents. Il est intéressant d'analyser sous cet angle le processus évolutif des divers moyens de communication.

Dans le cas de l'information musicale, les deux techniques d'enregistrement, gravure et magnétisation, avec l'évolution du support matériel, ont chacune donné naissance à une série de supports de plus en plus complexes, allant de la gravure directe sur vinyle à la gravure binaire au laser sur matériau composite.

La codification écrite nous fournit deux exemples d'évolution. Le premier concerne l'écriture. Les premiers systèmes symboliques utilisés, pictogrammes et hiéroglyphes spécialisés dans la représentation des événements réels démontraient une grande efficacité. Cette même spécialisation les a isolés et n'a pas permis une évolution vers la représentation de l'intangible. Ils ont donc disparu. A l'opposé, le système alphabétique, par son absence de spécialisation, n'a cessé d'évoluer pour aboutir à un système de codification binaire, plus complexe (ISO 10646), désormais applicable à toute information.

En ce qui concerne l'information écrite, les premiers supports utilisés, tablettes et bambous, étaient spécialisés du fait de leurs limitations (poids, fragilité, précarité). Ils ont pratiquement disparu. Le papier, par sa souplesse à adopter des formats et des assemblages différents, a permis l'évolution vers le livre, produit plus complexe, ouvert au support de toutes les formes d'information écrite.

Quant à l'informatique, les trois types de média utilisés (bande: accès séquentiel, carte: faible volume, disque: accès direct) ont tous bénéficié d'une évolution avec accroissement de complexité.

Ces quelques exemples tendent à confirmer un double principe d'évolution, la spécialisation paralyse, l'ultra-spécialisation tue et l'évolution s'accompagne d'un accroissement de complexité.

### **Le réseau Internet.**

Dans le domaine du traitement de l'information l'exemple le plus étonnant de cet accroissement de complexité est le réseau interconnecté planétaire, plus communément appelé Internet. Internet inventé en 1991 par Tim Berners-Lee alors au laboratoire du CERN à Genève a pris corps le 24 février 1994 avec la création du « Web Consortium » au MIT. Son succès est illustré par le nombre de connections existantes entre les « serveurs » (les plaques tournantes dispensatrices de l'information). Arpanet, le réseau élémentaire initial ne devait pas en comporter plus de 64! En juillet 1994 Internet connectait 3.212.000 serveurs. En juillet 1995, ce nombre était passé à 6.642.000. En Juillet 1997, ce chiffre était de 19.540.000. Le taux annuel de croissance est voisin de 100%. Les prévisions actuelles donnent en l'an 2000 environ 100.000.000 d'ordinateurs connectés et d'ici 2010 un chiffre de 1.000.000.000 de serveurs interconnectés par l'intermédiaire d'Internet.

### **Qu'est donc Internet ?**

Dès que vous connectez un ordinateur à un autre ordinateur, vous construisez un réseau. Si nous imaginons de connecter tous les ordinateurs à l'intérieur d'un même immeuble, nous réalisons un réseau local (LAN). Si les ordinateurs connectés sont maintenant situés dans un périmètre plus large, le réseau devient étendu (WAN). La connexion potentielle d'un grand nombre de ces réseaux (LANs et WANs) constitue l'infrastructure d'Internet.

La grande découverte d'Internet est sa facilité d'accès et de présentation de l'information. L'information est présentée sur une page d'accueil (homepage). Cette page maîtresse contient les informations que vous désirez présenter. Certains mots ou images de cette page sont soulignés. Un utilisateur qui clique sur l'un de ces objets soulignés est immédiatement transporté vers une information plus détaillée, une photographie, un film, une bande son ou vers la page d'un autre utilisateur ou d'une autre organisation, éventuellement à l'autre bout de

la terre. De clic en clic vous vous déplacez du Louvres à la Maison Blanche, vous passez par le Centre de datation par le radiocarbone, au passage vous admirez les dernières photos de notre système solaire ou bien vous découvrez la grotte sous-marine la plus longue du monde dans la péninsule de Yucatán. La richesse incroyable d'Internet réside avant tout dans l'existence de ces liens d'association de page à page.

Ce modèle de communication, dans lequel chaque point de communication est à la fois émetteur et récepteur, correspond d'ailleurs à celui suggéré par les neurobiologistes. Imaginez des millions de personnes organisant leur information avec ces simples règles d'association. C'est exactement ce qui se passe avec Internet.

En outre son caractère immédiat et ubiquitaire facilite grandement les relations de travail entre milieux spécialisés.. Ainsi, les équipes de recherche scientifiques se tiennent étroitement au courant de leurs travaux et les publications de leurs découvertes peuvent être déposées sans délais sur des archives électroniques qui font foi pour la date de dépôt.

### **Internet, vecteur d'évolution.**

Affirmer l'absence de spécialisation d'Internet peut sembler manquer d'objectivité. De fait, toutes les nouvelles interfaces en cours de développement fournissent des éléments potentiels d'évolution pour Internet. Actuellement le texte, le son préenregistré, l'image et l'animation font déjà partie intégrale d'Internet. L'extension vocale devient disponible, sur un portable. Elle permet le dialogue et le stockage d'informations sur Internet sans passer par l'intermédiaire d'un clavier. La traduction instantanée, dans un domaine spécialisé se met en place. Des lunettes « magiques » servent d'interface au réseau corporel (bodynet d'Olin Shivers). Ces lunettes permettent de voir et présentent également des zones d'affichage d'informations en couleur. De plus elles sont équipées de photodiodes qui par monitorat du blanc de l'oeil indiquent où le regard se porte. Cet appareil connecté à Internet réunit expérimentalement pour l'instant : téléphone cellulaire, agenda, montre, télévision et radio. Il sera disponible vers 2005. Les interfaces haptiques, c'est à dire tactiles, et les nez électroniques seront commercialisées vers 2010. Elles permettront de percevoir le monde réel et de contrôler, sans dangers, des processus biochimiques complexes. A la même époque la réalité augmentée, combinaison d'images naturelles et d'images virtuelles, permettra de diagnostiquer puis de corriger les anomalies de fonctionnement des outils complexes utilisés. La réalité virtuelle sera appliquée pour les tests de formation dans toutes les disciplines, sans aucun risque, dès 2015. Internet, qui intégrera toutes ces fonctions, apparaît donc comme un vecteur d'évolution dans l'accès et l'affichage d'informations de plus en plus variées, qui réduit toutes les contraintes de lieu et de temps.

### **Limitations d'Internet.**

Si les contraintes de lieu et de temps sont grandement réduites par l'utilisation d'Internet, son utilisation reste gênée par de réelles limitations. L'infrastructure actuelle de télécommunication présente de sérieuses limites et ses performances demandent à être poussées. La recherche d'information sur Internet reste un travail souvent ardu.. De plus, en écrasante majorité, les informations disponibles sont en anglais. L'utilisation, dès que l'on dépasse le niveau du courrier électronique, présente des difficultés importantes, comme par exemple celles de l'interconnexion d'applications. Le libre accès au réseau ouvre la porte à un déluge d'informations parasites ou même indésirables. La sécurité de l'information stockée présente de nombreux défis. Chacun de ces domaines, et d'autres encore, est l'objet de

recherches actives. De nouveaux outils et services sont en cours de développement : courtage en information, traduction en temps réel, automatisation des interconnexions d'applications, filtrage des informations, cryptographie. Ces nouveaux outils et services permettront l'évolution continue d'Internet.

### **Leçons tirées d'Internet.**

La première leçon d'Internet concerne la facilité de mise en oeuvre et d'utilisation. La combinaison, d'une infrastructure reposant sur un concept simple et d'une utilisation non spécialisée, permet d'étendre le partage d'information au monde entier. Dans le cas de la facilité d'utilisation, l'interface ultime de communication entre l'humain et la machine doit permettre à l'humain de communiquer en termes humains. Ceci reste, en dépit des développements d'interfaces déjà mentionnés, un objectif à plus long terme.

La seconde leçon vient de la manière dont Internet a vu le jour. Par tâtonnements successifs, au niveau du protocole de communication puis de l'interconnexion. Ici pas de standards de jure mais des standards de facto inventés en réponse aux besoins immédiats. L'idée a d'abord pris corps dans une théorie provisoire. Ensuite est venue une période de modifications rapides: retouches et ajustements continuels de l'ébauche, jusqu'à une mise au point à peu près définitive. Parvenue à cet état d'achèvement, la nouvelle création entre alors dans sa phase d'expansion et d'équilibre. Quantitativement elle se répand et acquiert sa pleine consistance.

### **Le futur d'Internet.**

Que sera la consistance future d'Internet? Son inventeur, Tim Berners-Lee, l'envisageait comme un « cerveau » surhumain, en croissance ininterrompue, formé par l'association des connaissances d'un très grand nombre d'individus de par le monde. Pour la première fois, la possibilité d'une intelligence collective semble réelle. Internet fait également penser à un système nerveux planétaire. Ce qui est certain c'est que les dizaines de millions de pages d'accueil reliées les unes aux autres constituent un phénomène unique dont les conséquences sont inconnues. La croissance continue de ces liens entre pages d'accueil peut entraîner des résultats d'une ampleur difficile à prédire. Deux phénomènes bien connus, empruntés à la physique, nous fournissent des voies de réflexion. Le premier phénomène est celui du changement d'état, qui se produit lorsque l'accroissement d'activité d'une substance dépasse un certain seuil. Le changement d'état, au delà de l'apparence physique, se caractérise par une variation soudaine discontinue d'autres propriétés (la conductivité thermique du gaz carbonique est multipliée par 1000 lors du passage de l'état gazeux à l'état liquide). Le changement d'état entraîne une modification à l'échelle macroscopique qu'il est difficile de prédire en observant les détails à un niveau élémentaire (magnétisme, super fluidité, etc.). Le second phénomène est celui de l'équilibre des systèmes dynamiques complexes. A partir de l'interaction de composants individuels, une propriété globale émerge, propriété qu'il était impossible de déduire de l'observation des composants. De plus cette propriété globale, ce comportement émergent, réagit sur les composants individuels qui l'ont produit. (Chris Langton). Changement d'état ou équilibre d'un système dynamique complexe, les deux phénomènes présentent des possibilités de réflexion.

### **Changement d'état et/ou équilibre.**

L'existence de dizaines de millions de pages d'accueil reliées les unes aux autres et la croissance continue à la fois du nombre de ces pages et du nombre des liens établis entre elles

constitue un phénomène dynamique complexe de nature nouvelle. Ce système dynamique complexe renferme les germes d'un changement, peut-être d'une mutation. Comme tout système dynamique complexe, comme toute organisation humaine, Internet prendra de lui-même une existence autonome. A partir de quel niveau d'activité la masse de ces pages d'accueil sera suffisamment échauffée pour produire un changement d'état ? A partir de quel niveau d'interaction les liens créés produiront-ils l'émergence d'une propriété nouvelle autour d'un attracteur chaotique encore inconnu ? Il est évidemment impossible de le dire. L'apparence présentée par ces informations de toutes natures fait actuellement davantage penser au chaos qu'à un ensemble ordonné. La mathématique nous enseigne que l'ordre émerge du chaos ou que l'évolution n'est rien de plus que le chaos associé à un processus de rétroaction (Joseph Ford). Internet est équipé de nombreux processus internes de rétroaction associés à ses différentes caractéristiques de fonctionnement, comme la détection d'une adresse erronée. Sont-ils suffisants ? Quoi qu'il en soit, Internet, tel qu'il existe, se présente à nous comme un instrument, jamais rencontré, de réunion des connaissances et de la pensée à l'échelle planétaire et donc un outil d'évolution.

### **Conclusion.**

Personne ne nie la participation d'Internet à notre évolution. La question en suspens ne concerne que l'amplitude et les modalités de cette participation. L'homme a fait le choix de prendre en main le contrôle de sa destinée et n'a pas cessé de s'y appliquer. Tout a débuté il y a près de 8.000 ans avec l'invention de l'élevage et l'agriculture lorsque l'homme prit pour la première fois le contrôle de son environnement. A l'issue de notre expansion sur la totalité du globe, nous nous trouvons à l'aube d'une phase encore inconnue de concentration humaine. Internet met à notre disposition un outil d'écoute généralisé et de débat permanent. Il encourage le principe de subsidiarité à un niveau jamais égalé. L'existence à notre époque, d'un tel outil de réunion des connaissances et de la pensée à l'échelle planétaire, situation jamais encore rencontrée, nous conforte dans la possibilité d'une convergence collective des pensées individuelles et donc d'une compétence accrue de l'esprit humain.

De nombreux analystes et prévisionnistes annoncent la formation d'une nouvelle humanité, construite sur les réseaux immatériels de transport d'information qui se tissent sur toute la surface de la planète. Est-il si utopique d'imaginer que les individus puissent, d'une certaine façon, s'intégrer dans le réseau Internet ? Nous avons vu plus haut que nos existences mêmes sont le fruit d'un réseau organisationnel biologique qui n'est en fait qu'un réseau d'information dont le support est immatériel. Rien ne s'oppose à ce que l'homme symbiotique, que Joël de Rosnay entrevoit, puisse entrer directement, par exemple grâce au « bodynet », en rapport avec ce réseau.

Le schéma, qui nous construit individuellement, peut-il se conjuguer et s'unir avec les autres champs individuels pour structurer le vaste réseau noosphérique que l'on voit déjà se constituer sous nos yeux ? Cet aboutissement ne serait en somme que le produit de l'évolution vers la complexité croissante qui caractérise toute la cosmogénèse depuis ses débuts. Teilhard de Chardin avait pensé que cette montée vers la complexité pouvait expliquer les phénomènes d'émergence de la vie puis de la conscience, culminant en une superhumanité, au moyen des artifices collectivement imaginés par l'homme. Annonçait-il Internet cinquante ans avant sa naissance ? (voir à ce sujet l'article de J.P. Sibille dans les libres opinions). Mais il avait aussi insisté sur la nécessité d'un centre d'attraction, dirigeant le mouvement de convergence, pour aboutir à une union personnalisante, ayant une âme. Une force « amorisante » pourrait seule attirer l'ensemble des êtres vers le projet commun et le point de convergence, pour un

homme de Foi comme lui, devait être le Christ Oméga. En quelque sorte, l'attracteur étrange des scientifiques...

Quoi qu'il en soit, la sensibilité de tout système dynamique aux conditions initiales nous prescrit un rôle actif dans l'évolution d'Internet. L'état futur ne sera rien de plus que la composante de nos intentions actives et des scénarios d'évolution potentielle. C'est donc à nous-mêmes (pour un croyant, avec l'inspiration et l'aide de l'Esprit) qu'il revient de construire ce phénomène et de lui donner un sens. Notre rôle doit être celui d'un catalyseur, d'abord responsable de l'établissement des conditions favorables à sa mutation et ensuite facilitant cette même mutation. Parmi les conditions favorables, celles liées à l'infrastructure (planification de l'existence de liaisons reliant domiciles et organisations) constituent un premier pôle nécessitant une attention immédiate. En termes de contenu informationnel, la participation active de toutes les bibliothèques, universités et organismes de recherche, dans un rôle de puits d'informations apparaît comme un second domaine évident d'attention à court terme. Enfin, nous pouvons tous à travers nos professions et dans nos actions de tous les jours contribuer à l'unification de cette technologie associative avec notre humanité. Il nous revient de poursuivre la conduite de notre avenir, démarrée il y a 8.000 ans Internet. nous fournit une occasion majeure de le faire.

### **Bibliographie :**

Boutot, Alain - L'invention des formes Editions Odile Jacob 1993

Changeux, Jean-Pierre - L'homme neuronal Fayard - Le temps des sciences, 1983

Changeux, Jean-Pierre & Connes, Alain - Matière à penser Editions Odile Jacob 1989

Dambricourt-Malassé, Anne - Nouveau regard sur l'origine de l'homme - La Recherche 1996

Dertouzos, Michael - What will be ; HarperEdge 1997

Desalles, Jean-Louis - L'ordinateur génétique ; Hermès 1996

Gleick, James - Chaos Penguin books 1987

Le Boterf, Guy - De la Compétence - Essai sur un Attracteur Etrange - Edit. d'organisation, 1994

Lewin, Roger - Complexity - Phoenix Paperbacks 1993

Mayr, Ernst - Histoire de la biologie - Fayard - Le temps des sciences 1989

McNeill, Daniel & Freiburger, Paul - Fuzzy Logic - Touchstone books - Simon & Schuster 1993

Prigogine, Ilya - La fin des certitudes Editions Odile Jacob & Sciences 1996

Provenzano, Joseph P - The Philosophy of Conscious Energy - Winston-Derek, Publish, Inc. 1993



De Rosnay, Joël - L'homme symbiotique ; Seuil 1995

Ruffié, Jacques -Traité du vivant - Fayard - Le temps des sciences1982

Sperber, Dan - La contagion des idées - Editions Odile Jacob 1996

Sprott, Julien C.- Strange Attractors- M&T books 1993

Teilhard de Chardin, Pierre, Le phénomène humain -Editions du Seuil - Paris1955Les  
Directions de l'Avenir - Editions du Seuil - Paris1973

Liens site Internet :

<http://www.groupe-teilhard.org/pesquet.html>

<http://www.groupe-teilhard.org/reunions.html>

