



Evolution 2009

Centre culturel de Fleurance, Gers (France)
8 août 2009

11^e heure

Comment sommes-nous devenus un réseau ?

Michel.Puech@paris-sorbonne.fr

comment sommes-nous devenus un réseau ? de la révolution industrielle à la société globale

- La révolution industrielle**
- Démultiplication de la puissance matérielle de l'homme
- Révolution technologique et puissance immatérielle
- Coévolution : êtres humains/artefacts technologiques/nature
- L'importance accrue de la technologie
- La globalisation
- L'accroissement de l'impact écologique
- L'homo sapiens technologicus et les réseaux
- Les nouvelles questions : la responsabilité et la soutenabilité
- Aujourd'hui**

l'Homo Sapiens Technologicus

- révolution / évolution de l'Homo Sapiens :
 - révolution néolithique
 - révolution industrielle
 - révolution technologique
- HST = nous, maintenant
 - entre la reconstitution du passé et la futurologie, un moment de *présentologie*
- caractéristiques et perspectives ?



3



Les traces du passé - outils et observations

- les instruments de la *présentologie*
 - ceux du philosophe
 - ses yeux et ses oreilles
 - son cerveau
 - le Web
 - les livres
 - les médias...
- = des données réelles présentes, notamment des données culturelles (qualitatives)

plutôt : les données du présent et leur signification

4

la révolution industrielle (v. 1800)

- l'essentiel :
démultiplication de la *puissance matérielle*
 - l'énergie de *moteurs* remplace celle de l'homme et de l'animal
 - révolution « thermo-industrielle »
 - cheval / cheval-vapeur



5

- un *réseau* de production, de distribution et de contrôle de la puissance
 - des États forts
 - des moyens de communication physiques (routes, chemin de fer)
 - des normes pour les objets, les savoirs, les discours



6



○ → une civilisation
industrielle

- aucune *espèce vivante* n'a déployé un mode de présence écologique de ce type
- aucune *civilisation* n'a mis l'activité industrielle au centre de son fonctionnement

7

démultiplication de la puissance matérielle de l'homme

- une croissance exponentielle
 - la quasi-totalité des humains n'ont disposé que de leur puissance personnelle pour subsister et éventuellement transformer le monde
 - + famille et clan + un animal éventuellement à partir du néolithique



8

- aujourd'hui : un occidental moyen utilise en permanence l'énergie de 100 *équivalents-esclaves* (J.-M. Jancovici)
- → *l'abondance* matérielle
 - ce dont nous disposons aujourd'hui...
 - automobile, TV, lecteur CD ou MP3, Internet....
 - ...aucun Empereur n'en possédait l'équivalent dans aucune civilisation
 - et souvent ne pouvait même l'imaginer



9

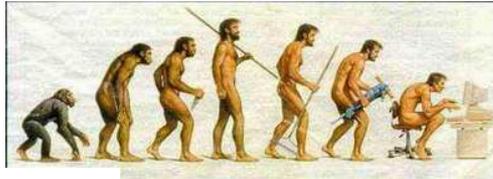
révolution technologique : démultiplication de la puissance immatérielle

- puissance *immatérielle* = informationnelle et communicationnelle
 - déjà présente : langage / écriture / imprimerie
 - bien comprendre son importance et son fonctionnement en symbiose avec la puissance matérielle
 - dans une salle d'opération chirurgicale
 - dans le maintien de notre santé en général
 - à bord d'un avion en vol
 - dans les objets techniques en général



10

- → *l'abondance* informationnelle
 - l'accès à l'information a connu le même type de croissance que la puissance matérielle
- notre culture a 2 dimensions, en interaction :
- puissance et abondance *matérielles* et *informationnelles*



11

- nouvelle situation dans l'évolution :
 - nous ne subissons plus « frontalement » l'évolution naturelle (darwinienne)
 - la majorité d'entre nous n'a survécu que grâce à de la technologie (médicale ou hygiénique)
 - nous aurions été *darwiniennement* éliminés sans notre différence spécifique d'*Homo Sapiens Technologicus*



12

- en un sens nous conduisons nous-mêmes notre propre évolution
 - la génétique nous donne de plus en plus directement le pouvoir de le faire
 - élimination ou introduction volontaire de certains gènes dans le génome humain



13



Moteur(s) principaux de l'évolution

- bilan : nous ne sommes plus (seulement) une espèce « darwinienne » – ni dans la variation génétique ni dans la sélection des variantes
- hypothèse : *l'évolution culturelle* a pris le relais de *l'évolution naturelle* ?
- les moteurs nouveaux de l'évolution
 - les aspirations culturelles (liberté, épanouissement de la personne, capacités — darwinisme des valeurs ?)
 - la croissance technoscientifique (exo-darwinisme des artefacts)

14

la notion de *coévolution* : êtres humains/artefacts technologiques/nature

- une « tresse » de coévolution à 3 :
 - les artefacts (objets technologiques)
 - ils évoluent, souvent de manière comparable aux espèces vivantes
 - galeries de l'évolution des voitures, des avions, des ordinateurs...
 - parce que le marché (marché économique et marché des usages) est un milieu intensivement sélectif darwinien de variantes



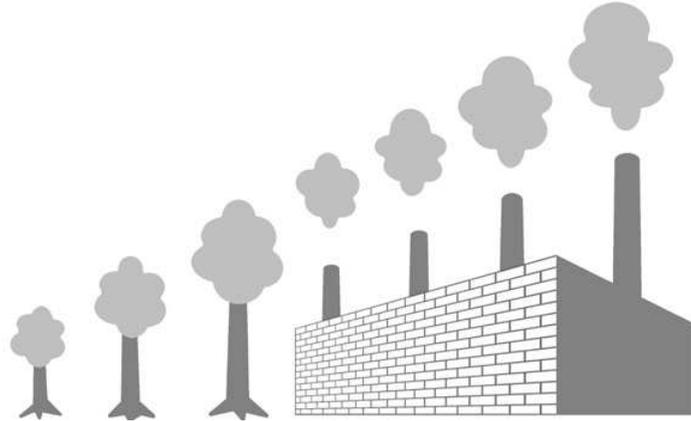
○ les humains

- nos voitures, nos médicaments, nos ordinateurs, nos moyens de communication nous transforment
- la puissance matérielle et informationnelle dont nous disposons a une signification évolutive : l'Homo Sapiens Technologicus est plus différent de l'Homo Sapiens (du néolithique jusqu'au moyen âge) que celui-ci ne l'était des autres hominidés, Néandertal par exemple



- la nature

- elle continue bien sûr à évoluer « toute seule »...
- mais comme on la laisse de moins en moins « toute seule », elle évolue, et à une tout autre vitesse, sous l'effet de notre action



17

- plus compliqué et plus intéressant :
modification
de chacun des 3 par les 2 autres

- nous les humains

- la technologie nous modifie (lunettes et lentilles, médicaments, outils branchés sur nos organes et nos sens...)
- la nature continue à nous modifier (climat, paysages, compétition avec les espèces microbiennes, sentiment de la nature qui nous modifie culturellement...)

18

○ les artefacts technologiques

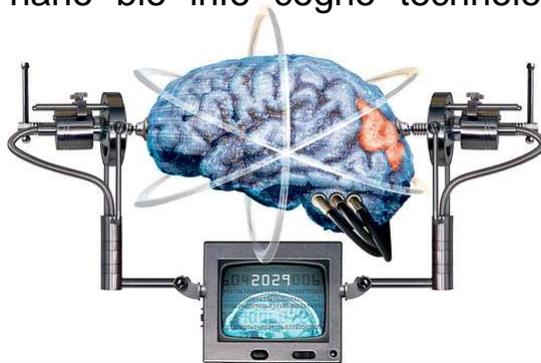
- sont créés et donc en permanence modifiés par les humains – nous sommes le plus souvent directement leurs « sélecteurs naturels » (apparition d'espèce, le téléphone mobile, mise en voie d'extinction d'espèces, la cabine téléphonique)
- sont modifiés par la nature (vieillissent, sont atteints par les effets du rayonnement solaire, de l'humidité, et des microorganismes, ... et engloutis parfois par la nature – villes abandonnées)



○ la nature

- est modifiée par les artefacts, presque partout sur la planète (très peu de paysages naturels, presque aucun paysage entièrement vierge)
- est modifiée en réalité par nous les humains, à une vitesse et avec une puissance hors de proportion avec le rythme de sa propre évolution jusque là

- importance de plus en plus grande du facteur technologique dans la coévolution
 - énergie
 - médecine
 - TIC
 - nano- bio- info- cogno- technologies (NBIC)



21

- importance de plus en plus grande de l'impact écologique de notre civilisation
 - non seulement nous conduisons de plus en plus nous-mêmes notre propre évolution (celle de l'espèce humaine) mais nous conduisons de plus en plus nous-mêmes l'évolution *des autres espèces*, de toute la biosphère :



l'homme est de très loin le plus grand destructeur d'espèces actuel (problème de la biodiversité)

l'homme est le créateur de nombreuses espèces (et le sera de plus en plus)

- = la nature elle-même n'est plus exactement « darwinienne », *l'un des produits de l'évolution est en train de prendre la main sur l'évolution*
 - c'est un *fait*, sur lequel on peut avoir les jugements de valeur les plus opposés...
 - ... ou aucun jugement de valeurs

22



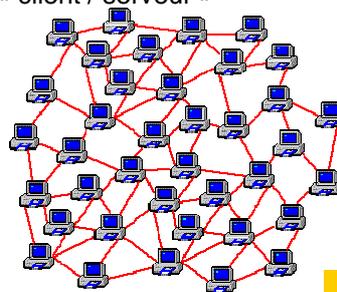
Processus représentatifs de la structuration

- je suppose que cela signifie : comment fonctionne et s'organise l'évolution
- la coévolution incessante, par un réseau très dense de *micro-changements*, dans l'humain, la nature, la technologie
 - caractéristique : densité des réseaux de micro-changements → propagation rapide et globale des micro-changements

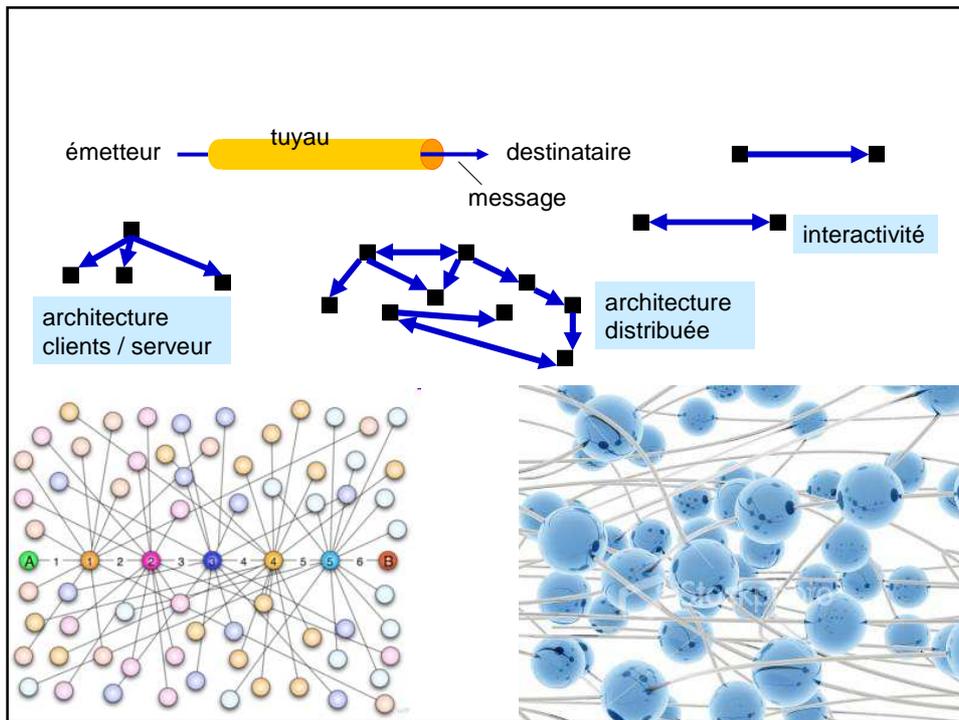
23

l'Homo Sapiens Technologicus et les réseaux

- la notion de *réseau*
 - les sociétés humaines, les villes, les structures de civilisation étaient depuis toujours des réseaux (matériels et informationnels)
 - notion renouvelée par l'informatique
 - architectures distribuées, et pas « client / serveur » (hiérarchiques)
 - modèle : l'Internet
- le mode de circulation de l'information dégage une importante valeur ajoutée de puissance informationnelle



24



• potentiel des réseaux :
 potentialisation de ce qui a commencé avec la ville, les routes, les connexions commerciales, politiques et culturelles

- = une potentialisation de notre civilisation
- ≠ une autre civilisation ou culture
 - = c'est parce que nous avons Bach et René Char, les droits de l'homme, les sciences, etc., que le réseau qui permet de les diffuser a de la valeur

- propriétés à fort *potentiel évolutif* des mises en réseau actuelles :
 - réactivité et inventivité
 - nous développons notre puissance informationnelle de manière plus déterminante que notre puissance matérielle désormais = une « société de la connaissance » ?
 - défi : réinventer la culture et les valeurs humaines (en s'appuyant sur l'abondance pour en faire quelque chose)
 - le collaboratif
 - et pas seulement le compétitif
 - un changement de mode de fonctionnement et de valeurs de référence dans les interactions humaines
 - défi : inventer et propager une culture du collaboratif



27

- désintermédiation
 - de moins en moins besoin d'intermédiaires tels que journalistes, professeurs, marchands...
 - potentiel caractéristique des accès : l'accès direct
 - la construction de soi par soi
 - défi : l'éducation et la formation qui permet la désintermédiation
- désinstitutionalisation
 - nos problèmes sont de moins en moins résolus par les institutions... et sont les institutions elles-mêmes
 - défi : organiser autrement les collectifs, autrement que selon la logique impériale et hiérarchique héritée de l'âge industriel
- optimisation de la démocratie par la circulation de l'information



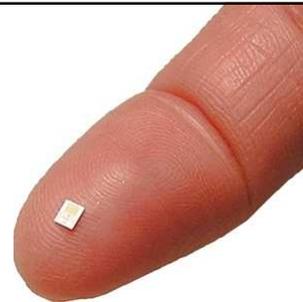
28

- nouvelles mises en réseau :
 - le réseau des appareils photos via les téléphones mobiles
 - une donnée politique (politique intérieure et internationale) de 1^{ère} importance
 - les citoyens ont beaucoup plus de caméras que la police, et ils sont partout... non pas Big Brother mais *billions of networking little brothers*



29

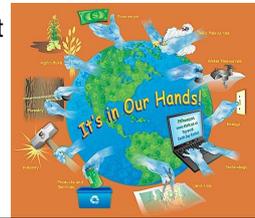
- puces RFID identifiant tous les objets de manière unique
 - → vers une mise en réseau électronique de tous les objets
 - qui pourront communiquer entre eux (comme ils le font déjà)
- mise en réseau avec le nano-monde
 - Feynman, 1959 : « *There is plenty of room at the bottom* »
 - connexions d'info-réseaux et de nano-réseaux (y compris à l'intérieur du corps humain)



30

les nouvelles questions qui se posent à l'humanité : 1) la responsabilité

- principale caractéristique philosophique de la modernité : la *responsabilité*
 - idée de base en philosophie de la technologie et en éthique appliquée : le domaine de notre *responsabilité* s'étend comme le domaine de notre *puissance*
 - responsabilité *écologique* globale
 - responsabilité partielle de l'évolution de la biodiversité
 - responsabilité partielle de l'évolution du climat
 - responsabilité du génome humain
 - responsabilité envers les générations futures

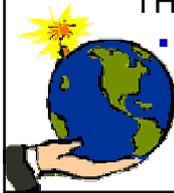


- problème de base dans la gestion de cette responsabilité = l'éducation
 - pourquoi « problème » ?
 - parce qu'elle est faite largement par les médias
 - parce que nos institutions éducatives et nos méthodes sont inadaptées à la phase actuelle



les nouvelles questions qui se posent à l'humanité : 2) la soutenabilité

- pas seulement la responsabilité (problèmes moraux) mais la soutenabilité (problèmes matériels de survie)
 - la limite de la croissance (matérielle) exponentielle sur une planète finie
 - impossibilité de rester dans l'ignorance / de se réfugier dans une futurologie de science-fiction
 - nécessité d'accentuer le Sapiens (= sage) dans l'Homo Sapiens Technologicus
 - l'Homo Technologicus « pur » est une espèce nuisible qui détruit son biotope et dont l'évolution prévisible avec certitude est l'extinction (dans une 6^e extinction dont il serait la cause et la victime)



33



Exemple d'une issue autre que celle du "fil rouge"

- = on aurait très bien pu ne pas en être là...
- + ça pourrait très bien ne pas du tout continuer comme ça...
- autres voies aux carrefours proches, passés et futurs :
 - régimes totalitaires (bridant la technologie pour des raisons idéologiques, religieuses, politiques), guerres nucléaires ou biologiques, plusieurs accidents technologiques majeurs, épidémie ou autre catastrophe naturelle, effondrement réel de l'économie et/ou des institutions....

34

aujourd'hui (août 2009)

- avec quoi sommes-nous en réseau ?
 - entre nous
 - avec des artefacts de puissance matérielle
 - avec des artefacts informationnels
 - avec la nature
- quel est l'avenir prévisible des réseaux ?
 - l'évolution !
 - croissance interne / croissance externe
 - l'effondrement ?
 - causes internes / causes externes
- la question la plus importante
 - la relation du soi (la personne, l'individu) et des réseaux (de puissance)
 - = un effet du passage en cours de *l'évolution naturelle* (qui ne s'occupe que des espèces ou plutôt des gènes) à une *évolution culturelle* (qui s'occupe des personnes humaines)



35

cette présentation en ligne :

<http://michel.puech.free.fr>

contact :

Michel.Puech@paris-sorbonne.fr