

Le pari de l'intelligence

Des puces, des souris et des hommes

Betting on Intelligence

Of Chips, Mice and Men

futuribles
PERSPECTIVES

ANDRÉ-YVES PORTNOFF

Le pari de l'intelligence

Des puces, des souris et des hommes

Betting on Intelligence

Of Chips, Mice and Men

Renforcer le pouvoir des citoyens et l'activité, désenclaver les territoires : Internet y contribue, mais il favorise aussi des hégémonies. Il faut faire des choix techniques et organisationnels conformes à nos valeurs, en optant pour des standards ouverts, en préservant la vie privée. La société de la connaissance n'a pas de sens si on bâillonne la connaissance, nous exposant à de nouveaux Tchernobyl. Exploitions le numérique pour qu'entreprises et société fassent réellement le pari de l'intelligence.

Reinforcing the power of citizens and of general activity, opening up all regions: the Internet contributes to this, but it also favours hegemonies. Technical and organizational choices conforming to our values must be made while opting for open networks and still preserving private life. The knowledge society doesn't make sense if we gag knowledge, exposing ourselves to new Chernobyls. Let's exploit digitalisation so that businesses and society really place a bet on intelligence.

Publié avec le concours
du ministère français
des Affaires étrangères

Published with the support
of the French Ministry
of Foreign Affairs



9 782843 873034

ISBN : 2-84387-303-7

12 €

Preface - The Key Issue: Better Governance	p. 6
Competence Is What Gives Value to Information	
The Digital Mutation, a Part of the Intelligence Revolution	
Chapter I - The Billionaire World	p. 12
The Unheeded Lesson of September 11 th , 2001	
Networks: The Individual as Butterfly	
Internet: Billions of Interactions	
A New Kind of Network	
Chapter II - The Two Sides of Digital Technologies	p. 24
Increasing Economic Returns	
Communications between Equals	
The Weak Are Made Stronger	
The Optimal Size Is Decreasing	
The Incentive Economy	
The Sharing Economy	
Monopoly Power and Big Brother	
Chapter III - Using Intelligence Intelligently	p. 40
The Intelligence Revolution	
Human Beings Are of Capital Importance, but Not a Type of Capital	
Digital Technologies and Intangibles Blur the Boundaries between Work and Non-work Time	
Digital Transparency Versus Serious Risks	
Chapter IV - Some Technical Options for Our Future	p. 58
Internet: Towards Multipolar Governance	
Visibility and Private Life	
Helping Critical Decisions	
Chapter V - The Human Beings' Capital	p. 66
Down with Barriers!	
Digital Technologies Helping to Reduce Divisions	
The Internet in the <i>Favelas</i>	
Freedom: A Value That Generates Other Values	
The Culture of Good Judgement	
Some Relevant Information	pp. 56-57

Avant-propos - L'enjeu : une meilleure gouvernance	p. 7
C'est la compétence qui donne sa valeur à l'information	
Une révolution précède et englobe la mutation numérique	
Chapitre I - Le monde milliardaire	p. 13
La leçon négligée du 11 septembre	
Réseaux : le citoyen papillon	
Internet : des interactions par milliards	
Un réseau d'une nature nouvelle	
Chapitre II - Les deux faces du numérique	p. 25
Une économie à rendements croissants	
Communications entre égaux	
Les petits ont plus de puissance	
Les tailles optimales baissent	
L'économie de l'amorçage... mais de quoi ?	
L'économie de la mise en commun	
Prises de monopole et Big Brother	
Chapitre III - User intelligemment de l'intelligence	p. 41
La révolution de l'intelligence	
L'homme est capital, pas un capital	
Immatériel et numérique intriquent	
temps privés et professionnels	
La transparence numérique	
contre les risques majeurs	
Chapitre IV - Des options techniques pour le futur	p. 59
Internet : vers une gouvernance multipolaire	
Visibilité et vie privée	
Aider les choix critiques	
Chapitre V - Le capital des hommes	p. 67
À bas les cloisons !	
Le numérique contre les fractures	
Internet dans les <i>favelas</i>	
La liberté, valeur productrice de valeurs	
La culture du discernement	
Quelques références utiles	pp. 56-57

Preface

The Key Issue: Better Governance

Competence Is What Gives Value to Information

We are now living, so it is said, in the information society. Indeed, we have never before produced so much information. But do we know what to do with it? We are also, apparently, living in a world of communications and the European Union wants to make itself a world leader in the knowledge-based society. How are we to reconcile all these concepts of information, communication and knowledge? What kind of world are we living in and what is at stake in it?

There is nothing new about the importance of information. Primitive peoples who used fire to send each other messages were well aware of this. What is new is that we have an increasing amount of information available. Yet, according to economic reasoning, the value of something should decrease as its quantity increases. So how does can this be the case when information has clearly become a strategic good, and without it all our activities would grind to a halt? Common sense tells us that what matters is not so much the raw material as what can be done with it. So it is our skills, our ability to exploit our knowledge and know-how in order to achieve the result we want that allows us to produce ever greater value as we process the increasing quantity of information at our disposal.

Avant-propos

L'enjeu : une meilleure gouvernance

C'est la compétence qui donne sa valeur à l'information

Nous sommes entrés, dit-on, dans la société de l'information. Nous n'avons en effet jamais produit autant d'informations. Mais saurons-nous quoi en faire ? Nous sommes aussi, paraît-il, dans une société de communication et l'Union européenne veut se hisser au premier rang de la société de la connaissance. Comment concilier tous ces concepts d'information, de communication, de connaissance ? Que sommes-nous en train de vivre et quels en sont les enjeux ?

L'importance de l'information ne constitue pas, en soi, une nouveauté. Les peuplades primitives qui se transmettaient des messages par des feux le savaient bien. La nouveauté, c'est que l'on dispose toujours de plus de données. Donc, en logique économique, la valeur d'un bien de moins en moins rare devrait s'effondrer. Comment concilier cela avec l'évidence que l'information est bien devenue un matériau stratégique, sans lequel toutes nos activités s'arrêtent ? Le bon sens nous rappelle que ce qui compte, ce n'est pas la matière première mais ce que nous pouvons en faire. Or, nos compétences, notre aptitude à exploiter savoirs et savoir-faire pour obtenir un résultat désiré, nous rendent capables de produire de plus en plus de valeur en traitant la masse croissante des informations disponibles.

Chapter I

The Billionaire World

The Unheeded Lesson of September 11th, 2001

The Tambora volcano, which erupted in 1815 killing tens of thousands of Indonesians, led to many more deaths around the world in the following years. Clouds of particles lowered the prevailing temperatures. In 1816, "the year without a summer" in many countries, the harvests were disastrous. In Bengal, famine led to the spread of a cholera epidemic that then affected the whole world. This event is symbolic: globalisation is not a choice, but a given. We all live on the same planet, and this has always been the case.

What is new can be summed up in two observations. First, for several decades now improvements in communications technologies have led to an enormous increase in the quantity and speed of circulation of people, goods, information, ideas and harmful effects. Second, we have become so powerful that the consequences of both our peaceful and our aggressive actions make themselves felt over vast distances and for many years, and are therefore difficult to identify. Since the destruction of Hiroshima, in 1945, our ability to cause global disasters has outstripped that of natural catastrophes, raising the risks that will be outlined in Chapter III.

These two trends — massive interconnections and power with its associated risks — are linked. Our technological prowess devel-

Chapitre I

Le monde milliardaire

La leçon négligée du 11 septembre 2001

Le volcan Tambora, qui explosa en 1815 tuant des dizaines de milliers d'Indonésiens, fit beaucoup plus de victimes dans le monde entier les années suivantes. Des nuages de particules refroidirent partout le climat. En 1816, « l'année sans été » pour beaucoup de pays, les récoltes furent désastreuses. Au Bengale, les famines favorisèrent l'éclosion d'une épidémie de choléra qui fit le tour de la planète. Cet événement est symbolique : la mondialisation n'est pas un choix mais une donnée. Nous vivons tous sur la même planète, et cela a toujours été.

La nouveauté tient en deux constats. D'une part, depuis quelques décennies, le progrès des techniques de communication a rendu massive et rapide la circulation des personnes, des biens, des informations, des idées et des nuisances. Internet accélère encore ces flux. D'autre part, nous sommes devenus si puissants que les conséquences de nos actions belliqueuses et civiles se font sentir à grande distance dans le temps et l'espace, et sont donc difficiles à discerner. Depuis la destruction d'Hiroshima, en 1945, nous avons dépassé la capacité de nuisance planétaire des catastrophes naturelles, suscitant des risques qui sont précisés au chapitre III.

Les deux tendances, interconnexions massives et puissance à risques, sont liées. Notre puissance technologique est développée

Chapter II

The Two Sides of Digital Technologies

Increasing Economic Returns

The "unimedia" will have consequences for our ways of expressing ourselves that are as yet hard to identify. In the meantime, the digital document is causing a revolution because it can be duplicated *ad infinitum* without any loss of quality and for minimal cost; moreover, the recipients can do whatever they like with it. When one reads a conventional book or looks at a printed image, one cannot alter or copy such documents, add a phrase, change the colours. Digital technologies make this possible, within the legal limits or not.

The minimal cost of reproducing digital files broadens the practical impact of one of the key features of the intangible economy, making it possible to supply a good without thereby depriving oneself of it. Transmitting an idea in a conversation does not wear it out and takes only as long as the conversation lasts to be spread. Transmitting the same idea through a print medium incurs the cost of manufacture and despatch. The cost is almost zero where the medium is virtual and as inexpensive as digital memory. If I give someone a digital file, I lose nothing, except if the value of its content depends on limited or carefully controlled distribution, for instance a tip for a horse race. I can, without depriving anyone else, take whatever I like from the

Chapitre II

Les deux faces du numérique

Une économie à rendements croissants

L'unimédia aura des conséquences encore difficiles à discerner sur nos modes d'expression. En attendant, le document numérique provoque une révolution du fait qu'il peut être dupliqué à l'infini sans perte, pour un coût infime, et que celui qui le reçoit se trouve libre d'en faire ce qu'il veut. Lorsqu'on lit un livre sur papier ou que l'on regarde une image imprimée, on ne peut pas modifier, dupliquer ces documents, rajouter une phrase, varier les couleurs. Le numérique le permet, aux réserves juridiques près.

Le coût quasi nul de la reproduction des fichiers étend l'impact pratique de l'une des caractéristiques essentielles de l'économie de l'immatériel, la possibilité de donner un bien sans s'en priver pour autant. Une idée transmise dans une conversation ne s'use pas et sa diffusion ne coûte que le temps de la conversation. La même idée imprimée sur un support matériel, papier ou autre, ne se répand pas sans frais de fabrication et d'expédition du support. Le problème n'existe plus si le support est immatériel ou aussi peu coûteux qu'une mémoire numérique. Donner un fichier numérique ne me retire rien, sauf si la valeur du contenu tient à sa diffusion faible ou contrôlée, s'il s'agit par exemple d'un tuyau sur la prochaine course hippique. Je puis,

Chapter III

Using Intelligence Intelligently

The Intelligence Revolution

From the invention of printing to the Internet, much has been made of the dangers of each new advance in communications technology by those who fear that it will be used for the worst purposes.¹⁶ Yet each advance in communications has ended up by benefiting freedom rather more than the forces trying to stifle it. The two sides of digital technologies generate opposing trends — some favourable to human development, others detrimental to it. In my view, we can foster the first type at the expense of the second, and the ultimate benefits of communication will be proved once again. To achieve this outcome, however, we need to take into consideration the little studied background to this Intelligence Revolution, which brings with it opportunities but also new risks. In which direction will the digital technologies tip the scales?

Economic forces until now have been marked by violence *vis-à-vis* both human beings and the environment: to become rich more quickly than low productivity levels allowed meant grabbing resources from others or getting hold of the added value

16. PORTNOFF André-Yves. "Le déclin ottoman, l'imprimerie et Internet". *Futuribles*, n° 276, June 2002, pp. 77-84.

Chapitre III

User intelligemment de l'intelligence

La révolution de l'intelligence

De l'imprimerie à Internet, les dangers de chaque nouvelle technique de communication ont été dénoncés par ceux qui ont craint qu'elles servent les pires causes¹⁶. Chaque progrès de la communication a fini par profiter plus à la liberté qu'à ceux qui voulaient l'étouffer. Les deux faces du numérique suscitent des tendances antagonistes, les unes porteuses de développement humain, les autres opprimantes. Ma conviction est que nous pouvons favoriser les premières contre les secondes et qu'une fois de plus la communication démontrera sa vertu profonde. Mais pour réussir ce pari, il faut se replacer dans le contexte largement méconnu de cette révolution de l'intelligence qui suscite des chances mais aussi des risques nouveaux. Dans quel sens le numérique va-t-il faire pencher la balance ?

L'économie a été jusqu'à présent marquée par une violence contre les hommes et la nature : pour s'enrichir plus vite que ne le permettait une faible productivité, il fallait s'emparer des ressources des autres ou de la valeur ajoutée produite par eux, ou encore épuiser l'environnement. D'où les razzias, les conquêtes

16. PORTNOFF André-Yves, « Le déclin ottoman, l'imprimerie et Internet », *Futuribles*, n° 276, juin 2002, pp. 77-84.

Given all these serious risks, the critical factor is thus no longer the level of scientific knowledge but rather the culture of democracy and humanism, of respect for the rule of law and basic freedoms. The networks of the Internet, with their lack of hierarchies, are a valuable means of establishing communication, issuing warnings, summoning world opinion to take note, creating transparency where politicians or special interests would prefer to keep us in the dark.

QUELQUES RÉFÉRENCES UTILES / *SOME RELEVANT INFORMATION*

• <http://smsi.internet.gouv.ch> :

Consultation nationale pour la préparation du Sommet mondial de la société de l'information / *French national consultation in preparation for the World Summit on the Information Society (WSIS)*.

• www.wsis-online.net :

la plate-forme qui relie les SMI de Genève 2003 et Tunis 2005 / *the platform which links the WSIS of Geneva 2003 and Tunis 2005*.

• Open WSIS Initiative, <http://extranet-paris.sqli.com/openwsis/frontDispatcher/openWSIS> :

Consultation pour dégager des thèmes d'intérêt commun en suivi de Genève / *a consultation process allowing all stakeholders to identify issues of common concern or interest*.

• www.un.org/News/Press/docs/2004/P11568.doc.htm :

Forum des Nations unies sur la gouvernance d'Internet / *Global Forum on Internet Governance* (www.un.org/News/Press/docs/2004/Internet.doc.htm).

• http://agence.francophonie.org/upload/programmes/2004_chantier5.pdf :

la francophonie dans la société de l'information / *the French-speaking world in the information society*.

• www.auf.org/formation-distance :

L'offre de formations à distance de l'Agence universitaire de la francophonie et de ses partenaires / *e-learning from AUF (French Speaking Universities Agency) and its partners*.

• www.eumedis.net/tr/ :

Développer la société de l'information dans la région méditerranéenne / *develop the information society in the Mediterranean region*.

• www.dante.net/server/show/nav007 :

GÉANT, réseau paneuropéen à plusieurs gigabits par seconde pour la recherche et l'éducation / *the GÉANT network, a multi-gigabit pan-European data communications network, reserved specifically for research and education use*.

• www.renater.fr :

Réseau national de télécommunications pour la technologie, l'enseignement et la recherche / *French network on the applications of telecommunications in technology, education and research*.

• www.iird.fr :

Institut de recherche pour le développement, l'homme et son environnement dans la zone intertropicale / *research and scientific programmes centred on the relations between man and the environment in the tropics*.

• www.cirad.fr :

Centre de coopération internationale en recherche agronomique pour le développement, recherche agronomique au service du développement durable des pays tropicaux et subtropicaux / *French Agricultural Research Centre for International Development: agricultural research for developing countries*.

Face à tous ces risques majeurs, le facteur décisif n'est donc plus le niveau de culture scientifique mais celui de la culture démocratique et humaniste, du respect de l'état de droit et des libertés essentielles. Les réseaux de communication non hiérarchisée d'Internet apportent un outil précieux pour établir de la communication, donner l'alerte, interpeller l'opinion mondiale, créer une transparence là où des options politiques ou des intérêts particuliers veulent imposer l'obscurité.

QUELQUES RÉFÉRENCES UTILES / *SOME RELEVANT INFORMATION*

- www.inria.fr : Institut national de recherche en informatique et automatique / French National Institute for Research in Computer Science and Control.
- www.brgm.fr/domaines/cartogra.htm : Bureau de recherches géologiques et minières, cartographie et système d'information numérique ; voir le programme sur le système d'information géographique en Afrique / Office of geological and mining research, cartography and digital information systems; see the programme on the geographical information system for Africa.
- www.pasteur-international.org : Institut Pasteur, réseau informatique d'information et collaboration des 23 instituts dans le monde / computer-based information network linking 23 laboratories around the world.
- www.lcdamed.org : Liaison, éducation, diagnostic, et assistance aux équipes médicales locales et expatriées des pays en développement, abrité par l'Institut Pasteur / Linking, Education, Diagnosis, and Assistance to the local and expatriate medical teams of the developing countries.
- www.cnrs.fr/STIC : CNRS, Centre national de la recherche scientifique - Sciences et technologies de l'information et la communication / French National Centre for Scientific Research - Communication and Information Science and Technology.
- « Société de l'information, le chantier du siècle », www2.cnrs.fr/presse/journal/1019.htm : Le journal du CNRS, n° 166-167, novembre-décembre 2003.
- www.science.gouv.fr : Portail d'informations scientifiques accessibles au grand public / portal providing scientific information designed for the general public.
- *L'Information, un impératif*, www.inist.fr/impératif/impératif.pdf : Rapport réalisé pour le Conseil international pour l'information scientifique et technique / report produced for the International Council for Scientific and Technical Information.
- www.micropc.org : Programme européen sur la pensée complexe et la modélisation de la complexité (Jean-Louis Le Moigne) / European Union programme on complex thinking and modelling complexity.
- www.esu-edu.com : Association européenne pour le développement de l'enseignement supérieur et de la recherche sur Internet / European Association for the Development of Higher Education and Research on the Internet.
- www.cedata.org : Committee on Data for Science and Technology, International Council for Science.

N.B. : d'autres sites utiles sont mentionnés dans les notes de bas de page de l'ouvrage / other useful websites are mentioned in the footnotes of this book.

Chapter IV

Some Technical Options for Our Future

Internet: Towards Multipolar Governance

For any improvements in governance around the world to occur, the main global information system must function well. The Internet will be used well only if its unusual character as a non-centralized tool is respected. This means reconciling ease of communication with preservation of differences, making the most of the positive features of networks while thwarting the undesirable effects of concentration. This in turn raises the question of the governance of the Internet. The system was designed for American academics, but it has been so successful that Americans account for an ever decreasing proportion of all users.

The way the system is managed at present gives the United States technical, political and commercial privileges that will bias the operation of market forces if no modifications are made. Before the end of the current decade the Internet will link a billion people and several billion goods, from cars to domestic heating. All of these things will have a web address. However, the current system of addresses IPv4 (Internet Protocol version 4) allows for "only" 4 billion addresses and will reach saturation before 2010. It is set to be replaced by the IPv6 protocol, which extends these limits enormously. This technical problem should provide an opportunity to tackle the *political* problem of the

Des options techniques pour le futur

Internet : vers une gouvernance multipolaire

Toute amélioration de la gouvernance du monde passe par un bon fonctionnement du principal système d'information mondial. Internet n'est bien exploité que si l'on respecte son originalité d'outil non centralisé. Il s'agit de concilier facilité de communication et préservation des différences, de bénéficier des effets positifs des réseaux en contrecarrant leurs effets massifiants. Cela pose la question de la gouvernance d'Internet. Conçu pour des universitaires américains, il a si bien réussi que les cybernautes américains deviennent de plus en plus minoritaires.

Le système de gestion actuel accorde aux États-Unis des privilèges techniques, politiques et commerciaux qui fausseraient le jeu de la libre concurrence s'ils se prolongeaient. Le réseau va relier, avant la fin de la décennie, un milliard de personnes et plusieurs milliards d'objets, de notre voiture à notre chauffage. Tous ces objets auront une adresse Internet. Or, le système d'adressage actuel dénommé IPv4 (*Internet Protocol version 4*) ne permet « que » quatre milliards d'adresses et sera saturé avant 2010. Il devrait être remplacé par le protocole IPv6 qui repousse très loin ces limites. Ce problème technique devrait être l'occasion de poser celui, politique, de la gestion de

Chapter V

The Human Beings' Capital

Down with Barriers!

The first objective of a country or region should be to create well-being and other things of value for its inhabitants. To do so, it needs to increase both the collective intelligence and the relational capital — the capacity to attract creative people, investors, voluntary associations, tourists, and to trade and collaborate with other regions.

Digital projects can be chosen on the basis of their propensity to strengthen physical connections locally and create virtual links with all parts of the world, however far away. They should foster the desire to co-operate, connect local actors, pool resources, especially among small businesses or craftsmen. The techniques of peer-to-peer exchange, used for example to swap books and notes,³³ can help to build social links, to organize and sustain cultural, civic or professional groups.

How successful such initiatives are in practice will depend to a great extent on the fees charged, the availability of broadband

33. GHARSALLAH Mehdi. "Peer-to-peer culturel, laissez les livres". *Archimag*, n° 171, February 2004, pp. 34-35, website www.archimag.com/articles/171/171knowledge_tendance_peer2peer.html.

Chapitre V

Le capital des hommes

À bas les cloisons !

L'objectif premier d'un pays ou d'une région doit être de créer du bien-être et d'autres valeurs pour ses habitants. Il s'agit pour cela d'accroître à la fois l'intelligence collective et le capital relationnel — capacité à attirer des créateurs, des investisseurs, des associations, des touristes, à commercer et collaborer avec d'autres régions.

Les projets numériques peuvent être sélectionnés en fonction de leur propension à renforcer les proximités physiques locales et à créer des proximités virtuelles, même aux antipodes. Ils doivent intensifier les désirs de coopération, relier les acteurs locaux, mutualiser des ressources, notamment entre petits commerçants ou artisans. Les techniques d'échanges de pair à pair, exploitées par exemple pour échanger livres et fiches de lecture³³, peuvent servir à construire du lien social, à animer des communautés culturelles, citoyennes ou professionnelles.

La richesse des utilisations dépend largement des tarifs pratiqués, de la disponibilité en haut débit et de la continuité de

33. GHARSALLAH Mehdi. « Peer-to-peer culturel, laissez les livres ». *Archimag*, n° 171, février 2004, pp. 34-35, site internet www.archimag.com/articles/171/171knowledge_tendance_peer2peer.html.