

# Stockage et Edition Optonique de l'Information:

## Nouvelles Techniques, Nouvelle Culture

**HENRI HUDRISIER**

Depuis quelques cinq cents ans, une «industrie culturelle et de l'intelligence» c'est mise en place en Europe: l'*Edition*. Celle-ci, modèle de toutes les industries qui on suivi, a basé sa prospérité sur plusieurs facteurs, dont il ne serait pas le lieu de débattre ici, mais qui ont comme trois dominantes principales:

- 1) Un accès à la *culture* et au *savoir largement partagés*.
- 2) Une *duplication à très faible coût* matériel, garant de ce partage.
- 3) La *consommation croissante* des produits de ces industries implique nécessairement des *modifications profondes de la Culture et du Savoir* dans nos Populations Occidentales.

### **1. Un accès à la culture et au savoir largement partagés**

C'est ce qu'avait réussi l'Antiquité gréco- romaine avec la mise en place d'un *code de communication facile à maîtriser et à apprendre par tous, l'alphabet*, sortant ainsi l'écriture de son strict usage professionnel, pour l'ouvrir à une large population qui prospère grâce au savoir démocratisé: c'est «le *Miracle Grec*», c'est l'Humanisme Antique, celui-là même que retrouve la Renaissance et sur lequel nous vivons encore.

### **2. Une education à très faible coût matériel garant de ce partage**

Une duplication quasiment identique et à très faible coût de la forme écrite de ce Savoir ou de cet Art, c'est d'abord l'imprimere, première de nos Industries Culturelles, suivie ensuite par une série de nouveaux média de la photographie à la phonographie, de l'informatique à la radio et à la tétévision.

### **3. La consommation croissante des produits de ces industries implique des modifications profondes dans la Culture et le Savoir de nos populations occidentales**

Il est en effet *nécessaire* que la population considérée maintienne des habitudes culturelles conduisant à une *consommation importante* des produits

de ces industries. Ceci implique des évolutions culturelles et intellectuelle rapides nécessaires à la croissance de nos sociétés.

La mise en place des Industries Culturelles et des Industries de l'Intelligence implique, on le voit, des redistributions dans l'économie mondiale.

C'est le mérite de Mac Luhan, d'avoir popularisé dans la «Galaxie Gutenberg» l'importance de ces phénomènes, en montrant combien notre monde moderne occidentalisé, est assis sur ce *premier avantage acquis par l'Europe à la naissance de l'imprimerie*.

La première génération des industries culturelles du XXème siècle (cinéma, photographie, radio, télévision) voyait l'Europe encore bien placée, bien que fortement arquée par les USA puis le Japon.

L'arrivée des nouvelles technologies de la communication (ordinateurs, réseaux, nouvelles images, synthèse et reconnaissance de la parole, stockage optique de l'information), quoique relativement bien couverte par l'Europe en tant qu'innovation technologique est, notamment en France, mal intégrée par la marché grande public et même les applications industrielles concrètes (commerciales ou institutionnelles).

Ce phénomène est dû à un décalage culturel évident. *La vieille Europe se laisse distancer dans le nouvel ordre de la communication, non pas parce qu'elle ne sait pas innover, mais parce que paradoxalement elle ne sait plus consommer, donc à court terme plus produire.*

C'est donc la perte d'une cohésion nécessaire entre le savoir et la culture de nos populations et ses industries culturelles, qui est cause de ce *sous-développement européen* en matière de nouvelles technologies de la communication et de l'information.

— Pourquoi Philips et Thomson sont-ils les premiers au monde à mettre au point le stockage optique de l'information?

Notre intervention portera donc sur deux axes principaux:

I — Depuis cent cinquante ans notre culture a subi les assauts successifs de la photo, du phonographe, du cinéma, de la radio, de la télévision, de l'informatique et des multiples nouvelles technologies.

*Quel repère pouvons-nous utiliser pour évaluer ces technologies?*

*Ont-elles le même poids culturel, industriel, économique et intellectuel?*

*Quelle est la place particulière, actuelle et future, du stockage optique de l'information?*

II — *Quelles sont les conséquences économiques, politiques, culturelles et sociales pour notre société?*

La révolution industrielle et machiniste du XXème siècle avait entraîné un effort conceptuel important. Notamment le Marxisme et le Libéralisme.

Seuls ces efforts conceptuels avaient permis à l'Europe de se moderniser rapidement, et de passer d'une première évolution des esprits et mentalités par rapport aux Sciences et Techniques, à une réelle révolution permettant la naissance du Monde Contemporain et la croissance de la Société Industrielle.

Une effort et surtout des résultats du même ordre sont essentiels à la survie de nos sociétés.

Delà dépend à très court terme, la prospérité des nouvelles Industries de la Communication.

I — *Quelle place hier, aujourd'hui et demain pour le stockage optique de l'information?*

TRAITEMENT du signal, DIFFUSION du signal, STOCKAGE du signal: voilà bien la triade essentielle, le plan de cours idéal pour une formation de technicien en ingénierie de la communication et de l'information.

*Nous en proposons d'abord une lecture historique selon trois générations techniques successives:*

- XIX ème S.
- XX ème S. jusqu'aux années 80...
- Fin du XX ème S.

Nous trouvons successivement:

- L'ère physico-chimique
- L'ère électrique
- L'ère optonique

#### a) L'ERE PHYSICO-CHIMIQUE:

Le XIX ème S., c'est l'âge des techniques physico-chimiques. Le signal est stocké et traité par la physique et la chimie traditionnelle.

Une photo est un stock d'informations visuelles (un support matériel et une couche sensible). L'appareil photographique, la chambre noire en permettent la saisie et le développement grâce aux réactions chimiques de la photo-sensibilité et grâce aux lois physiques de l'optique.

Un cylindre phonographique est un stock d'informations sonores. Le phonographe, grâce à son stylo graveur construit selon les lois de l'acoustique, permet le traitement de l'information, sa saisie et sa restitution quasi à l'identique. Le XIX ème siècle poursuit la logique d'une civilisation des supports matériels. Le livre, la photographie, le phonogramme, le cinéma sont avant tout mémoire et stockage d'informations. Seule l'augmentation de la masse de ce stockage par «clonage» en permet la diffusion. *Ce clonage, c'est l'édition.*

Avec l'imprimerie, on passe du manuscrit au livre imprimé. *Avec le disc, et non plus le cylindre, on peut reproduire par moulage l'information sonore: c'est l'édition phonographie.*

Avec la photogravure, intentée cinquante ans après la photo, on peut imprimer la photographie.

Le XIX ème siècle est conscient de l'importance de cette bipolarité TRAITEMENT/STOCKAGE.

C'est le siècle de la construction d'immenses silos à connaissance: grandes bibliothèques, musées, démarrage des grands catalogues.

### b) L'ÈRE ELECTRONIQUE

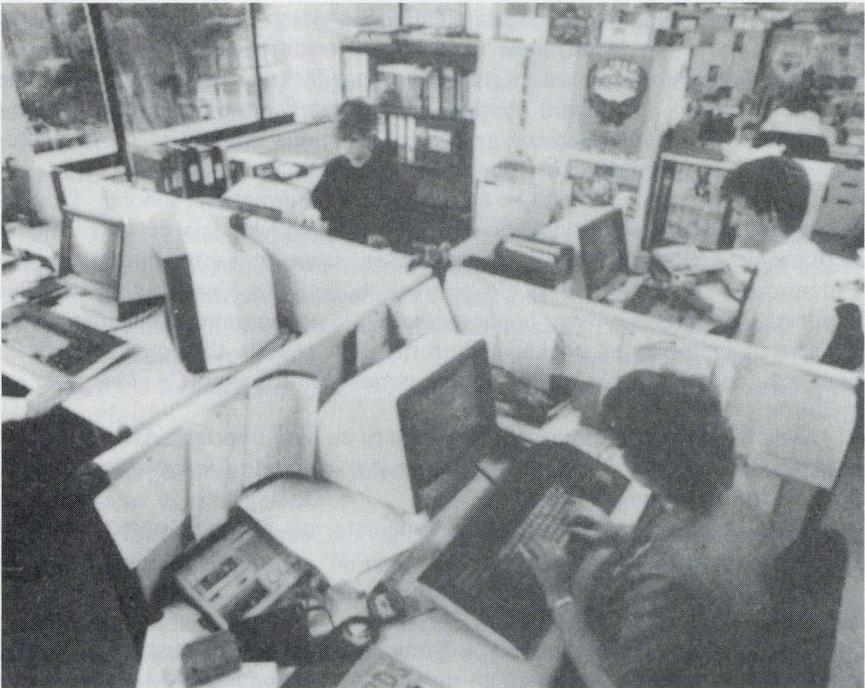
Au début du XX<sup>ème</sup> Siècle, *l'électron apparaît comme vecteur du signal* pour l'information et la communication. Ce seront successivement: la radio, la télévision, puis l'informatique. Remarquons là, que la satisfaction des fonctions TRAITEMENT/STOCKAGE/DIFFUSION ne suit pas le même ordre historique.

Au début apparaît seul le bipôle DIFFUSION/TRAITEMENT. *La radio attendra plus de vingt ans son magnétophone* (fonction stockage électromagnétique), et *la télévision vingt ans aussi l'invention du magnétoscope*. Aujourd'hui encore, l'informatique assure difficilement sa fonction mémoire et on sait que la mémoire est ce qui coûte le plus cher dans une configuration informatique. Nous pouvons donc réorganiser notre triade: TRAITEMENT/STOCKAGE/DIFFUSION électronique, autour du bipôle TRAITEMENT/DIFFUSION.

La fonction STOCKAGE est assurée relativement plus difficilement. Si la copie et la recopie sont permises (Read and Write Memory), l'édition à la presse semble difficile (les vidéodisques capacitifs sont un contre exemple, mais la technique n'a pas eu grand succès).

Il est important de souligner deux choses:

La première, c'est qu'en changeant de vecteur de l'information, *en passant du physico-chimique à l'électronique, on a considérablement augmenté le*



• *potentiel d'informations et de communications*: un changement d'ordre 100. C'est donc en prenant pour base ce rapport  $\times 100$ , que le stockage de l'information est relativement difficile pour les nouvelles mémoires électroniques du XX<sup>ème</sup> siècle.

La deuxième, c'est que l'apparition d'une génération technique nouvelle, n'implique pas loin de là la disparition de *la génération précédent, qui continue d'exister et trouve ses usages*.

Comme le manuscrite a reconstruit ses usages par rapport à l'imprimé et le téléx, le cinéma garde ses usages par rapport à la télévision, le microsillon les siens par rapport à la radio.

Dans ce nouveau paysage de l'information au XX<sup>ème</sup> siècle, deux générations techniques de l'information et de la communication se superposent.

*Donc la première, physico-chimique du XX<sup>ème</sup>, axée sur le bipôle STOCKAGE/TRAITEMENT, et la deuxième, électronique, moderniste et beaucoup plus énorme en volume, coût et usage, axée sur la bipôle TRAITEMENT/DIFFUSION.*

Les conséquences en sont forcément culturelles. La Radio et la Télévision, *productions instantanées du temps réel*, sont *admisses plus difficilement* que le phonographe, le cinéma et la photo qui sont elles, productions de *mémoire*.

Le dédain instinctif de certains intellectuels, face aux «Mass Média stupides», repose sur un fond de réalité objective. Loin de nous, l'idée de réduire tous les médias électroniques à cette simplification extrême.

La Télévision du direct a été la pépinière de centaines de cinéastes de talent.

Copeau, Eluard, Bachelard, Jovet, Colette, Darius Milhaud et bien d'autres ont créé pour et par la radio.

Il n'empêche que la «Logosphère Intellectuelle» rêvée par Bachelard dans ses entretiens radiophoniques, est submergée par un raz de marée des réseaux de diffusion, avec pour seule finalité la technique de «toujours plus», et pour celle devise: «Heureux qui communique».

*En bref, le bipôle TRAITEMENT/DIFFUSION participerait-il moins de la création intellectuelle et artistique que le bipôle TRAITEMENT/STOCKAGE?*

Si on a l'habitude d'attacher Culture à Stockage-Mémoire, on est en droit dans les années 80 de se poser la question:

«Y a t'il des réseaux pensants?»

La réponse est évidemment «oui», ou plutôt «oui, mais...».

Deux centres de recherche interconnectées par ligne informatique, augmentent évidemment chacun de leur côté la productivité intellectuelle, mais la seule communication de l'information ne produit rien de concret alors que l'aménagement d'un stock, *la production d'une mémoire est par définition oeuvre de culture*; la fonction-mémoire autonome est donc essentielle.

Publier et produire un livre, un film, un logiciel, impliquent nécessairement un certain repli sur soi et le stockage sur une mémoire du travail d'une équipe ou d'un homme. La prise de parole permanente, interactive et sur réseaux, la diffusion à outrance, ne sauraient en aucun cas se substituer au stockage et à l'édition.

On pourrait dire que l'Ere Electronique induit en communication et en information, un préjugé technico-culturel du réseau temps réel qu'il faut savoir relativiser.

Malheureusement un certain nombre d'Etats se dotent d'un Ministère des Télécommunications en pensant à juste titre qu'une politique cohérente pour la diffusion est essentielle à leur croissance, cependant où est leur politique cohérente pour la mémoire?

Bien sûr, il existe généralement un Ministère de la Culture, et un autre de l'Education, cependant une politique cohérente de croissance industrielle du stockage de l'information ne peut être en aucun cas, la priorité de ces deux derniers MINistères, alors qu'elle est évidemment un des premiers soucis d'un Ministère des Télécommunications: d'où déséquilibres graves qu'il faudrait savoir corriger.

On notait très récemment dans la presse japonaise que les projets de *téléports* (réseaux urbains à haut débit desservants une technopole) avaient tous été revus à la baisse, pour la raison essentielle qu'ils étaient *peu ou pas utilisés faute de logiciels ou de contenus* susceptibles de conduire à la consommation d'une telle offre de réseaux de diffusion.

Évaluant cette inflation de réseaux, devrait-on parler dans certains cas de «*court-circuit social*»?

On peut s'interroger lorsqu'on calcule la part relative des petites annonces-rencontres sur Teletel par rapport à l'ensemble de la télématique française.

### c) L'ERE OPTONIQUE:

Les deux dernières décades du XXème siècle voient l'introduction d'une troisième génération technique de l'information et de la communication: l'Optonique. — Le *vecteur du signal* n'est plus maintenant physico-chimique comme au XIXème siècle, ou électronique comme nous le croyons trop souvent encore, c'est le «*photon cohérent*» médiatisé par une invention récent: le laser.

Curieusement cette troisième génération optonique, vient s'appuyer sur le dernier bipôle de notre triade, les deux fonctions *DIFFUSION* et *STOCKAGE*.

Les outils techniques actuels sont faciles à lister: fibre optique pour la diffusion, disque optique numérique - vidéodisque - compact disque - carte optique pour le stockage.

Diffusion: c'est la fibre optique qui multiplie par 100 le potentiel de transfert d'informations par câble à diamètre égal.

C'est aussi une technique qui voit se banaliser le matière première, pour construire les réseaux, puisqu'on passe de cuivre — rare et cher — au sable (silicate) omniprésent sur la planète.

Stockage: c'est l'*arrivée massive du stockage optique de l'information*.

Né industriellement du désir des fabricants de télévision de trouver un moyen d'édition vidéographique fiable: ce sera le vidéodisque.

Si un certain nombre de facteurs techniques, économiques et historiques

ont retardé de vidéodisque, les «petits frères» de cette technique: Disque optique numérique, compact disque, ont grandi plus vite que leurs aînés.

En quelques années, c'est le paysage entier du stockage de l'information qui se redessine, multiplié par 100 en capacité à volume égal, divisé par 20, voire 50 dans le coût du bit stocké, tel est à terme cette nouvelle fonction Mémoire, dans son versu optonique.

Fait nouveaux, des stockages jusqu'ici non éditables, et pratiquement inconcevables le deviennent.

Presser 2 heures de vidéo ou 108 000 images fixes sur les deux faces d'un vidéodisque associer à ces 108 000 images fixes sur le même disque l'équivalent numérique de 216 000 pages dactylographiées c'est le LVrom.

Un compact-disque est non seulement la possibilité de stocker et d'éditer de la musique de très haut qualité, mais c'est aussi le moyen de stocker et d'éditer des logiciels, des bases de données, des encyclopédies, des dictionnaires, directement utilisables par ordinateur.

De plus, la large diffusion «grand public» des machines de lecture pour compact-disque ou vidéodisque (2 Millions de videlecteurs au Japon), contribue à mondialiser les standards éditables, à les unifier et surtout à en faire des objets très répandus et extrêmement bon marché: laservision et compact-disque.

*Il s'agit donc là d'objets susceptibles d'être véritablement les vecteurs d'une nouvelle culture de l'édition.*

Jusqu'aux années 80, seule l'édition imprimée et l'édition phonographique existaient réellement. L'édition vidéographique et l'édition logicielle sur support magnétique étaient en butte à la copie pirate et à des coûts de copies importants sur des supports matériels chers.

(Un vidéodisque ou un compact-disque se pressent rapidement avec une balle de plastique. Une vidéo-cassette ou une disquette nécessitent une copie longue sur un support matériel cher, encombrant et fragile.)

De plus, à qualité et capacité équivalentes, magnétoscope et «drive informatique magnétique» sont beaucoup plus chers et bien moins fiables que leurs équivalents optiques.

On oppose aujourd'hui à ces techniques optiques, le fait qu'elles sont ROM (Read only Memory) pour le compact-disque et le vidéodisque et WORM Memory (Write Once, Read Many) pour le disque optique numérique, alors que les techniques magnétiques étaient absolument polyvalentes en étant toutes RWM (Write and Read Memory) écrire-lire-effacer et réécrire.

En disant cela, on oublie trois choses:

1) *Le ROM est le propre même des techniques éditables.* Cette qualité en est le moteur économique, elle en est aussi le garant: le piratage est découragé par le bas coût intrinsèque de la copie multiple.

2) *Le ROM est un moteur culturel.* On se réfère en cela aux thèses de Khun («Structure des révolutions scientifiques») donnant l'édition imprimée de la pensée scientifique comme base même de la science.

La pensée scientifique se façonne discipline par discipline, au fur et à mesure de certains énoncés best-seller largement diffusés.

Il en est de même pour l'art littéraire, musical et pour la gravure ou la reproduction qui permet l'existence de l'histoire de la peinture.

3) *Le stockage optique de l'information n'en est qu'à ses débuts* et des techniques comme le magnéto-optique permettent déjà au delà du laboratoire d'allier les avantages propres au magnétique et aux techniques optiques.

En bref, le stockage optique de l'information bouleverse complètement la fonction stockage et le plus important problème est de trouver à ces nouvelles mémoires des usages culturels et sociaux.

Henri-Jean Martin dans «L'apparition du livre» nous explique la difficile mutation de la pensée médiévale confrontée à l'innovation de l'imprimerie.

Ces deux cartes montrant sur cinquante ans l'apparition des presses à imprimer en Europe, dessinent déjà la fertile Lotharingie culturelle: diagonale fertile de l'Europe allant de Londres à Rome.

Mac-Luhan généralise le propos dans «La galaxie Gutenberg».

*Aujourd'hui «le Gutenberg nouveau est arrivé».*

Mais où est la diagonale fertile: A Tokio, Endhoven ou Paris?

Reprenons notre schéma triadique.

*L'optique repose maintenant sur les deux fonctions: Diffusion/Stockage.*

Le traitement de l'information se retrouve maintenant en position de faiblesse. Ou plutôt est-il industriellement rempli par son versu électronique? Et en laboratoire on rêve (on réalise déjà) le traitement optique de l'information.

L'ordinateur tout optique est pour dans dix ans, sa logique doit être intégrée dès aujourd'hui par nos sociétés.

*On sait que le traitement optique de l'information autorisera des choses jusqu'ici interdites ou difficiles en traitement électronique: — Logique, non plus seulement binaire et traitement parallèle de l'information.*

— *Vitesse, volume et fiabilité de traitement multipliés par 100.*

— *Architecture neuronale ouvrant la voie à un traitement «image» de l'information.*

*Dessignons deux futurs pour le stockage optique de l'information.*

*a) SON FUTUR A MOYEN TERME SUR LES SUPPORTS RADIAUX DÉJÀ MONDIALISÉS QUE NOUS CONNAISSONS: DISQUE OPTIQUE NUMÉRIQUE, COMPACT DISQUE, VIDEODISQUE.*

Aujourd'hui nous pourrions dire que ces supports se dessinent déjà en trois familles à la fois par rapport au genre des données que l'on veut stocker et par l'usage que l'on désire en faire.

— *Vidéodisque* pour les données audiovisuelles et analogiques éditables.

— *Compact disque* pour les données audio et pour les données numériques éditables équivalentes au débit/seconde nécessaire pour satisfaire l'ouïe.

— *DON* pour stocker des volumes de «data» numériques importants utilisables sur un ordinateur, généralement une configuration industrielle ou institutionnelle importante.

Après les premières batailles de normes qui semblent avoir stabilisé les choses selon ce paysage actuel, les usages semblent rééclater, et surtout *venir conforter l'outil le plus standard, le plus banal, et le moins cher: donc le compact-disque.*

Cette tendance ne pourrait que se confirmer si:

— la vidéo puis la télévision devaient inéluctablement devenir numérique.

— à partir du moment où certains fabricants de micro-ordinateur devaient offrir dans leur version standard un «drive» optique CD associé à un «drive» magnétique; ceci se produira inégalement selon les pays en fonction du catalogue CDRom et CDI disponible (d'où des risques de retard cumulés pour la France).

D'autre part il reste que la large diffusion des informations prospectives en matière de communication ne doit pas faire négliger les usages actuels et la nécessité de choisir ici maintenant les outils de stockage adaptés à chaque usage.

— le vidéodisque est particulièrement bien adapté à stockage des images fixes vidéoanalogiques en grand nombre.

C'est ainsi l'outil idéal pour proposer à domicile ou institutionnellement une vidothèque et architecturer des banques d'images importantes.

— le compacto-disque, c'est évidemment l'outil privilégié du son édité, ce qui l'a déjà entraîné à être le support de clips vidéo; ce simple fait aura des conséquences prévisibles, mais fantastiques sur l'industrie de la Hifi et du récepteur de télévision (chaîne audiovisuelle grand public de haute performance).

C'est aussi à relativement court terme un outil adapté à des usages informatiques et multimédia édités: CDRom et CDI encyclopédies, catalogues industriels ou régionaux, cartographie.

— le *DON* devient lui l'outil essentiel pour le stockage de masse des données. C'est le média qu'il faut absolument substituer à un très grand nombre d'applications nécessitant aujourd'hui dans un ou quelques lieux de gros stockages magnétiques sur des données réactualisables à tout moment; pour cette dernière technique on excuse souvent le refus de s'équiper en optique, par l'arrivée soit — disant imminente de nouveaux *DON* notamment les *DON* réinscriptibles. On s'enferme par cela même dans le sous — développement des activités concernées (remettrions-nous un voyage à New-York à 1989, à cause de la mise en service probable d'avions plus rapides et moins chers)?

#### *b) SON FUTUR A PLUS LONG TERME POUR SATISFAIRE AUX BESOINS DU TRAITEMENT OPTIQUE DE L'INFORMATION*

Il s'ouvrira vers des applications du *stockage holographique* de l'information, d'autre part vers des applications où la lecture de l'information optique n'est

plus seulement focalisée sur un seul point du support (ce qui est nécessaire pour des applications avec traitement électronique), mais pourrait lire simultanément une plage d'un support (carte ou disque) ce qui sera autorisé par un traitement parallèle de l'information sur ordinateur optique.

*On voit ainsi l'absolu nécessité de maîtriser dès aujourd'hui la technologie et l'usage du stockage optique de l'information.*

Confronté à une explosion des techniques d'informations et de communications, un certain nombre de décideurs ont du mal à choisir, hésitent, retardent leur choix. Ce faisant, ils retardent l'usage de ces machines, provoquant des retards dans les industries associées (industries culturelles — industries de l'intelligence).

Nous avons voulu dans la première partie de cet exposé leur donner une grille simple d'analyse et d'évaluation.

— De quelle génération est le vecteur de l'information physico-chimique/électronique/optonique?

— Quelles fonctions privilégiées dans un système d'information et de communication?

— Pourquoi Traitement/Stockage (et/ou Edition)/Diffusion?

— Comment stocker?

En stockage optique par exemple:

— Le vidéodisque est prévu pour gérer de l'audiovisuel (débit de 50M. de bits/sec. environ).

— Le compact-disque est prévu pour gérer de l'information sonore et numérique (débit de 100 000 bits/sec. environ).

— Le disque optique numérique est prévu pour gérer des informations numériques informatiques (grande fiabilité et débit comparable au compact-disque).

## *II QUELLES CONSEQUENCES ECONOMIQUES, POLITIQUES, CULTURELLES ET SOCIALES POUR NOS SOCIÉTÉS?*

On a vu que la révolution technique et culturelle que nous devrions mettre en place, porte sur plusieurs points. Il n'est pas lieu de les décrire tous ici, et nous nous contenterons d'évoquer ceux qui nous semblent les plus importants, notamment ceux qui influencent la croissance du stockage optique de l'information dans nos sociétés et plus particulièrement en France.

*Quels sont les risques de sous-développement économique et social graves que peut entraîner la mise en place d'une culture duale d'où serait absente «l'humanisme démocratique» qui a fait jusqu'ici notre prospérité?*

En termes plus triviaux, quel équilibre faut-il préserver entre média de masse (garants de la prospérité de ces industries) et technologies de pointe.

C'est là que l'insertion dans ce colloque d'une journée «collectivité locales» prend réellement sa pleine dimension.

*Appliquer un certain «fordisme» au choix d'avenir en nouvelles technologies de la communication est à très court terme primordial pour la France. Annuaire sur Teletel ou sur CDRom?*

Vouloir faire retomber sur nos seuls ingénieurs, artistes, chercheurs, industriels la faute des retards pris dans ces industries culturelles et de l'intelligence serait un grave contresens.

Si tel ou tel pays ou région du globe (Japon, USA, Europe du Nord) réussit mieux que nous, dans le «nouvel ordre de la communication», les causes en sont évidemment nationales et pas seulement dû aux seuls hasards du Libéralisme.

Les causes sont d'ordre:

- culturel
- linguistique
- juridique
- géographique
- politique.

Sans surestimer ces facteurs, il faut savoir en tirer les conséquences qui s'imposent.

*L'intégration socialement réussie de ces nouvelles techniques, représente pour nos sociétés un effort conceptuel, politique, culturel et social au moins égal, nous le soulignons plus haut, à celui mis en place pour réussir la révolution industrielle et machiniste: Marxisme et Libéralisme.*

Il y a nécessité politique d'ouvrir un débat sur la morale de la culture et du savoir.

#### *AUPRES DE SEULS INGENIEURS ET ECONOMISTES DE LA COMMUNICATION, DES ARCHITECTES DES INDUSTRIES CULTURELLES ET DU SAVOIR*

Si les éditeurs et l'Université ont été les pionniers des industries culturelles et des industries de l'intelligence, il n'en reste pas moins que *depuis Vitruve, c'est l'architecte qui assure la responsabilité d'inscrire dans et pour nos sociétés, les traces extérieures les plus visibles de notre civilisation: de notre «urbanité».*

Il n'est donc pas sans intérêt de savoir que l'organisation de ces Rencontres repose en grande partie sur une Ecole d'Architecture (1).

Parlant de l'architecture métallique, nouvelle technologie apparue au XIX<sup>ème</sup> siècle et pour laquelle il est facile d'établir un parallèle avec la communication (architecture de pierre=électronique, architecture de fer=optique), César Daly écrivait (dans la Revue Générale de l'Architecture et des Travaux Publics): «L'ingénieur a pour tâche de satisfaire les besoins matériels, tandis que l'architecte pourvoit à ceux de l'ordre moral; le premier agit selon la raison, le second selon le sentiment».

(1) Vitruve distingue d'ailleurs une architecture des réseaux (aqueduc, voirie, égouts, voie romaine, port) d'une architecture militaire, sociale, religieuse et enfin particulière.

Représentant de «l'éclectisme architectural» en France, César Daly nous rappelle comment le Libéralisme de la fin du XIX<sup>ème</sup> siècle a su résoudre des problèmes du même ordre que ceux auxquels nous sommes aujourd'hui confrontés: Machinisme industriel et son fleuron la Métallurgie.

Le construction d'une Tour Eiffel, d'un Cristal Palace, l'organisation d'Expositions Universelles, l'érection de charpentes pour des gares, des bibliothèques, des halles ou des marchés couverts: *c'est un nouveau bien-être social que a été inventé pour servir de «marché pilote»; le XIX<sup>ème</sup> siècle trouve les raisons morales et sociales de la consommation d'une nouvelle technologie.* Poursuivant la métaphore, la diffusion du savoir, les règles sociales et techniques, l'économie même de la Métallurgie sont repensées et réorganisées par les Sociétés Savantes et Artistiques, alliées à l'industrie et à toutes les instances sociales: mise en place de normes et de catalogues collectifs, mise en place de règles d'appels d'offres publiques et de leur instances d'évaluations, création de nouvelles écoles...



Nous souhaiterions aux Nouvelles Technologies de l'Information et de la Communication, un aussi large débat social et une aussi forte prise de conscience des instances industrielles, culturelles et sociales. Nous souhaiterions surtout cette prise de conscience assise sur un nouveau tissu d'évaluations et avec d'autres hypothèses que celles qui avaient été justement mises en place pour répondre aux défis de l'industrie du XIX<sup>ème</sup>.

En effet l'utilisation des Technologies industrielles du XIX<sup>ème</sup> représentait des activités dont la plus grosse dépense était précisément d'ordre industriel. Les Industries Culturelles ont ceci de particulier, qu'elles représentent un chiffre d'affaires induit beaucoup plus important sur les usages que sur les

machines. C'est donc la mise en place d'usages sociaux qui importe le plus, pour sortir de la crise l'industrie européenne de la communication.

Il est désolant de constater que le vidéodisque optique inventé à Paris et Eindhoven, n'ait pas peu d'usages en France (et même en Europe), quand on sait qu'il existe aujourd'hui plus de deux millions de vidéolecteurs au Japon.

De la même façon le stockage optique de l'information est banalisé au Japon, il reste expérimental en Europe. L'Europe et notamment la France pense encore que sa prospérité en Industries de l'Information passe par la seule incitation à une « société de communication » (de diffusion). Il est par contre évident Outre Atlantique que le temps des réseaux est rentré dans la récession. Sans cesser de soutenir les Communications, il doit se réouvrir un temps du stockage de l'information.

*Comme à l'Age de l'Invention de l'Imprimerie, le Temps du Stockage de l'Information passe par l'imagination d'un nouvel Humanisme de cette fin du XX ème siècle.*

Un nouvel Humanisme passe nécessairement par l'écoute patiente et généreuse des ingénieurs par les artistes, des artistes par les ingénieurs, des ingénieurs et artistes par les politiques et par chacun d'entre nous.

Il passe ainsi par la réhabilitation sociale de l'image de l'artiste, du philosophe et du moraliste au regard de l'économiste, du politique et de l'ingénieur. Nos sociétés d'information savent bien que l'issue de leurs crises est de cette nature.

*Un nouvel Humanisme serait un des plus beaux cadeaux fait par les Industries de la Lumière à nos Civilisations:*

**QUE LE TROISIÈME MILLENAIRE S'OUVRE PAR UN NOUVEAU SIÈCLE DES LUMIÈRES.**