



**HAL**  
open science

## FORMER AUX NOUVEAUX MÉTIERS

Gérard-François Dumont

► **To cite this version:**

Gérard-François Dumont. FORMER AUX NOUVEAUX MÉTIERS. Multimédias et réseaux, Cité des sciences et de l'industrie, CNDP, pp.151-159, 1998, 2-240-00569-6 10.13140/RG.2.1.3206.5687 . halshs-01441267

**HAL Id: halshs-01441267**

**<https://shs.hal.science/halshs-01441267>**

Submitted on 19 Jan 2017

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

## Former aux nouveaux métiers



Gérard-François Dumont  
*Recteur de l'académie de Nice*  
*Chancelier des universités*

### Numérisation, miniaturisation, autoroutes de l'information

En 1997, un événement symboliquement très fort est passé presque inaperçu : la disparition du système morse pour guider les bateaux, abandonné parce que les équipements permettent désormais de s'en passer pour transmettre et recevoir des informations. Certains ont pu alors écrire qu'on avait enterré Morse une deuxième fois. Je crois, au contraire, que c'est sa renaissance.

En 1836, Morse a fait une invention extraordinaire : le principe binaire, grâce auquel on peut décomposer toute information. Ceux qui ont conçu ce qui, par la suite, s'est appelé l'«informatique», ont généralisé ce principe à travers la fameuse unité «bit 01», qui permet de transformer tout texte, toute image et tout son, quels que soient les alphabets : européen, arabe ou asiatique. En même temps, cette numérisation rend possible le stockage de toutes ces informations selon un certain nombre de règles, et fournit une capacité de traitement, particulièrement symbolique si l'on pense aux images électroniques ou numériques, mais généralisée dans tous les domaines.

Après la numérisation, la deuxième révolution a été la miniaturisation, possibilité de stocker dans un espace extrêmement réduit. Par exemple, l'ensemble des publications de la Bibliothèque nationale pourrait être conservé dans un espace plusieurs centaines de fois inférieur. (On aurait pu d'ailleurs réfléchir à la réalisation d'une bibliothèque numérique accessible du monde entier en parallèle à la création de la nouvelle Bibliothèque nationale.) Pour employer une autre image, si nous avions eu le même phénomène de miniaturisation pour les automobiles, une voiture serait aujourd'hui de la dimension d'une feuille de papier A4. C'est dire l'importance de cette mutation.

Autre bouleversement : la chute des prix. Ceux-ci ont été divisés par 1 000 et plus encore. L'automobile vaudrait aujourd'hui le prix d'un paquet de mouchoirs en papier, si ses prix avaient autant baissé que ceux des technologies de l'information et de la communication.

Il aura fallu à la radio trente-huit ans pour se généraliser dans le monde entier, treize ans à la télévision, mais deux ou trois dizaines de mois ont suffi à la toile Internet pour s'étendre à tous les pays du monde, et cette extension se fait aujourd'hui de façon exponentielle. Ce développement est dû à la possibilité de transposer numériquement des textes, des images et des sons à une vitesse considérable. Les capacités de transport comme les fréquences hertziennes ont montré leurs limites physiques. Le Conseil supérieur de l'audiovisuel ne peut pas satisfaire toutes les demandes de fréquences hertziennes qui lui sont faites. De son côté, le développement des satellites connaît déjà des encombrements sur certaines orbites.

## **Les changements fondamentaux dans les technologies de l'information et de la communication**

Ce sont les signes d'une grande mutation parce que la combinaison capacité de transport-capacité de traitement est en train de modifier la situation sociale et économique de notre monde. Quelques exemples suffiront à l'illustrer :

- Tout d'abord, la possibilité d'une clientèle élargie pour les entreprises : le commerçant, l'artisan installés dans une toute petite rue, dans une quelconque ville de la planète, peuvent se procurer, en utilisant Internet, des clients dans le monde entier.
- Ensuite, au sein des entreprises, la vie se trouve transformée par le bouleversement de la hiérarchie, puisque c'est le travail en réseau de collaborateurs qui ne sont pas forcément sur le même niveau de l'organigramme qui permet de répondre à la complexité du monde.
- C'est, par ailleurs, la possibilité d'habiter sur le massif du Mont-Blanc et d'être présent dans la compétition internationale.
- C'est enfin la possibilité d'intégration sociale. Dans l'académie de Nice, les équipes pédagogiques ne cachent pas leur satisfaction de voir un grand nombre de jeunes, qui se trouvaient souvent en difficulté dans les enseignements traditionnels, retrouver la flamme, l'appétit de connaissance grâce aux nouvelles technologies.

Internet, considéré par certains comme un simple outil de navigation ou de promenade, en quelque sorte touristique, est donc surtout en train de devenir un outil de travail. Demain, celui qui ne saura pas se servir du réseau sera aussi handicapé que les personnes qui, au début du siècle, avaient peur de se servir du téléphone. Quelles en seront les conséquences pour l'emploi ? La plupart des professions seront en mutation parce qu'elles feront appel à de nouvelles technologies. Celles qui n'utiliseront pas les nouvelles technologies disparaîtront très certainement.

Les exécutants passifs sont en train de disparaître, parce qu'un exécutant qui ne travaille pas intelligemment en utilisant les possibilités d'information et de communication ne pourra pas suivre les évolutions technologiques et répondre véritablement aux besoins. Un banquier, aujourd'hui, ne peut travailler raisonnablement sur les marchés sans utiliser ces technologies. Dans un autre domaine, le développement de la télé-médecine permet, par exemple, à une équipe de médecins spécialistes installés à la campagne de soigner des personnes dans le monde entier. C'est d'ailleurs ce qui se pratique déjà aux États-Unis, où les patients d'une grande clinique de Chicago résident dans l'ensemble du pays.

Un certain nombre d'éléments nouveaux ne vont pas forcément remplacer totalement ce qui existe, mais vont s'y ajouter ou s'y substituer. C'est l'évidence en matière de médias. Au papier qui était le support unique de l'écrit, à la radio et à la télévision s'ajoutent de nouveaux supports. La technique numérique va sûrement prendre une place considérable dans le domaine de la photo et dans celui du cinéma.

### **Une bibliothèque mondiale de l'ensemble des savoirs**

Face à cette évolution considérable, il s'agit aujourd'hui de préparer les hommes à ce monde nouveau, réticulaire, qui va nécessiter deux obligations fondamentales :

- La première, la plus simple, consiste à connaître les techniques, à savoir utiliser la visio-communication, à créer des pages sur des serveurs Internet, à atteindre, à travers des moteurs de recherche ou d'autres outils, toutes les connaissances disponibles dans une discipline précise. Ces techniques sont relativement simples à apprendre, même si, pour ceux qui sont des spécialistes de ces technologies, des connaissances plus approfondies sont nécessaires. Mais pour le citoyen moyen, savoir se servir d'Internet ne demande pas des compétences exceptionnelles : quel que soit son niveau d'études, de connaissances, tout un chacun est capable d'utiliser ces techniques.

- La deuxième, la plus difficile, est d'avoir la capacité d'utiliser ces techniques intelligemment. Cela signifie, en particulier, avoir l'esprit critique, savoir que des informations fausses peuvent circuler sur le Web, comme des photos fabriquées, par exemple (chaque fois qu'elle publie une photo électronique, l'Agence France-Presse le mentionne explicitement). Mais on peut imaginer que d'autres serveurs sur le Web n'appliquent pas la même déontologie.

### **Comment former aux nouveaux métiers**

Tous les métiers vont être modifiés et, bien entendu, celui de l'enseignement. Enseigner va devenir un métier dans lequel il y aura sans doute moins à enseigner des connaissances qu'à enseigner comment arriver aux informations, comment les choisir et comment les traiter. Ce sera un métier à la fois encore plus enrichissant, plus important et aussi plus exigeant. Comment former à ces nouveaux métiers ?

Comment former des citoyens capables d'être des acteurs de la société de l'information, dans la fidélité, bien sûr, aux valeurs républicaines ? Cette formation passe par trois obligations :

### **Savoir accéder à l'information**

- Avec les nouvelles technologies, chacun disposera du libre accès à l'information - voire à la désinformation - qui circule à une vitesse très rapide dans les domaines les plus divers, et ceux qui, dans une discipline précise, appuyaient leur supériorité sur le fait qu'ils disposaient d'une information particulière vont perdre leur pouvoir.

- L'usage de ces nouvelles technologies doit être fondé sur un principe égalitaire : il est essentiel que l'ensemble des établissements scolaires soient équipés et développés de façon semblable ; c'est dans cette voie que le pays s'est engagé.

- L'accès à l'information, c'est aussi la création d'un esprit plus fraternel. Les réseaux permettent d'établir des contacts qui défient les distances. Prenons l'exemple traditionnel des échanges de classes. Une classe de l'académie de Nice part pour un séjour de trois semaines dans une ville de Finlande pour un contact culturel et pédagogique avec des enseignants et des élèves de ce pays. Puis les Finlandais viennent passer trois semaines dans l'académie de Nice, dans une démarche de réciprocité. Les rencontres réelles pourront être précédées de rencontres virtuelles, et leur efficacité, leur intérêt vont s'en trouver enrichis, parce qu'élèves et enseignants auront pu apprendre à se connaître, à échanger les noms, les caractéristiques, les centres d'intérêt et les photographies des enfants de leur classe. Et au-delà, l'échange culturel va pouvoir se poursuivre tout au long de l'année, dans le cadre d'un projet éducatif. Ainsi les « appariements » entre écoles sont en train de prendre une dimension nouvelle par rapport aux expériences antérieures.

### **Savoir maîtriser l'information**

Là, sans aucun doute, il y a un travail pédagogique à conduire pour définir les méthodes qui permettent d'aider, tant les jeunes que les adultes - dans le cadre de la formation permanente - à apprendre à organiser, à interpréter, à choisir les données auxquelles on accède afin d'en comprendre le sens. En outre, l'évolution des techniques de communication est loin d'être terminée. Si l'on examine, par exemple, l'utilisation du Web par les organes de presse traditionnels, on constate que, dans un premier temps, ils créent un serveur permettant de consulter la dernière édition du journal, puis celles de la semaine. Ensuite, ils se rendent compte que leur serveur peut être le centre de documentation du journal accessible à tout le monde. Et surtout, ils s'aperçoivent qu'on n'édite pas sur le Web comme on édite sur papier : la présentation doit être complètement différente. En définitive, une nouvelle presse, qui en est encore à ses balbutiements, est en train de voir le jour. Cette évolution est visible à travers les premiers journaux implantés comme le *Washington Post*. Nous-mêmes, quand nous créons des pages sur le Web, nous conservons un « esprit papier », alors que la façon d'utiliser les informations sur le réseau est complètement différente de la façon de lire un journal traditionnel.

Si l'organisation de l'information est complètement différente, l'interprétation, le développement de l'esprit critique, la capacité de hiérarchiser les connaissances n'en sont que plus essentiels. L'avantage considérable que conserveront livres ou manuels, c'est une progression pédagogique qui satisfait aux besoins de l'élève. Il faut pouvoir retrouver cette même progression pédagogique sur le Web. L'école doit apprendre à trouver la hiérarchisation, à discerner le vrai du faux, l'utile de l'inutile, l'important de l'accessoire, tous enseignements culturels et qualitatifs indispensables.

### **Savoir accéder à une culture partagée**

Il est clair que l'accès à l'information n'est pas une fin en soi. Ce qui compte, c'est que chaque individu, chaque citoyen, puisse trouver son identité et qu'il soit capable de communiquer avec d'autres cultures. Certes, sa propre culture s'enrichit des connaissances qu'il peut acquérir par les nouveaux réseaux. Mais l'essentiel, c'est que ces connaissances lui permettent de combiner de façon équilibrée une identité personnelle, régionale, nationale, avec la capacité d'atteindre le monde entier, sans que cette identité soit détruite dans un nomadisme sans fin où l'individu ne se retrouverait pas lui-même. Si c'était le cas, il ne pourrait pas être créatif, faute de ressorts culturels forts. La façon de former les citoyens de demain va nécessiter une nouvelle approche pédagogique et suscitera un nouveau type d'éditions pédagogiques.

### **La pire ou la meilleure des choses**

Cette évolution du monde nous rappelle de vieux souvenirs. Chaque fois que l'humanité est parvenue à mettre en œuvre une technologie nouvelle, elle s'est interrogée sur ses avantages et ses inconvénients. Aux technologies de l'information et de la communication, on peut appliquer la fameuse formule d'il y a plus de vingt-cinq siècles sur la langue d'Ésope : la pire ou la meilleure des choses, selon l'usage que l'on en fait. Il s'agit d'utiliser intelligemment ces nouvelles technologies au profit de l'humanité.

Par ailleurs, l'historien Pierre Chaunu a fait une remarque très intéressante à propos des pays qui, les premiers, ont réussi à utiliser l'imprimerie. Si on les compare avec les pays qui, aujourd'hui, sont les plus évolués dans les nouvelles technologies, les cartes coïncident. C'est-à-dire que ceux qui ont réussi à prendre une avance technologique sont susceptibles de la garder. Être pionnier dans les nouvelles technologies est donc tout à fait essentiel pour être pionnier dans le monde de demain. Je voudrais terminer en exprimant ma conviction qu'il ne faut surtout pas oublier de mettre de la poésie sur le réseau, et à l'instar du fameux Petit Prince de Saint-Exupéry, je demanderai à tous les participants de transmettre un dessin sur le Web à destination du monde entier.

### **Question à Paris**

Vous avez évoqué l'évolution du métier de l'enseignant en privilégiant tout ce qui a trait à l'accès à l'information, à sa recherche et à son analyse. Je voudrais

simplement rappeler que l'information n'est pas la connaissance, et que le métier de l'enseignant est d'abord celui de la connaissance. L'information évolue très vite, surtout aujourd'hui. Lorsqu'un élève entre dans la vie professionnelle, la nature de l'information a changé depuis le début de sa scolarité. En revanche, s'appuyer sur les connaissances qu'il a acquises est extrêmement important pour son efficacité dans son emploi.

### **Gérard-François Dumont**

Je suis d'accord avec vous. Le problème de l'éducation est d'apprendre d'abord aux enfants à aller vers cette information. L'information brute ne sert à rien. De même que le pétrole brut doit être raffiné pour être utilisable, l'information doit être raffinée pour être transformée en connaissances et en savoirs. Mais tout au long de sa vie, l'enfant devenu adulte devra savoir faire cette transformation. Il faut donc lui apprendre, face aux informations nouvelles qu'il va recevoir au fil de son évolution professionnelle, à avoir la capacité, la méthodologie de pouvoir les transformer pour qu'elles soient utilisables et qu'elles viennent l'enrichir.

### **Question à Montpellier**

On a beaucoup parlé de la formation des enfants, mais y a-t-il encore moyen de former les adultes aux nouvelles technologies ? N'est-ce pas trop tard ?

### **Gérard-François Dumont**

Je n'ai aucune inquiétude de ce côté-là. Un de mes amis est très fort en informatique. Il a aujourd'hui 85 ans. C'est dire qu'il s'est formé à la micro-informatique alors qu'il était déjà dans une retraite avancée. Cet exemple est intéressant puisqu'il s'agit d'une personne qui était docteur en droit et n'avait donc a priori pas de talent particulier pour la micro-informatique.

Plus concrètement, il y a les exemples quotidiens d'enseignants qui ont compris l'utilité pédagogique des nouvelles technologies et, en même temps, la nécessité d'y former les jeunes. Ceci m'amène à une remarque sur les « Net days », ces journées qui sont consacrées à faire connaître le réseau. Dans l'académie de Nice, les « Net days », c'est tous les jours. Tous les jours, de nouveaux enseignants sont formés aux nouvelles technologies, les utilisent, et de nouveaux élèves acquièrent des connaissances dans ce domaine. Je tiens à préciser, pour bien montrer combien cet effort est extraordinaire, qu'il ne s'agit plus d'une population marginale d'enseignants qui s'intéressent à ces sujets, dont on pourrait considérer que ce sont les quelques « savants Cosinus » de l'académie, mais c'est maintenant un nombre véritablement significatif d'équipes pédagogiques qui utilisent ces nouveaux réseaux avec beaucoup d'efficacité. Nous en voyons les excellents résultats, bien entendu en matière d'enseignement, de transmission de savoirs traditionnels mais également en matière d'éducation à la citoyenneté. Les expériences dans des zones d'éducation prioritaire nous permettent d'observer comment ces outils aident à motiver des élèves. Nous allons, bien sûr, continuer cet effort de formation parce que, là, est l'avenir de nos enfants.

### **Question à Chambéry**

Vous avez dit qu'il importe, pour les enseignants, de rendre les élèves capables d'accéder à l'information et de leur donner un regard critique. Or les établissements connaissent des difficultés dans leur équipement, en dépit des réels efforts faits par les collectivités locales. Le matériel devient vite obsolète, les caves commencent à être remplies de PC d'un autre âge. On assiste à une fuite en avant. Comment éviter ce gaspillage ? Qu'en est-il du projet de location ? Je m'adresse ici au gestionnaire.

### **Gérard-François Dumont**

Un mot sur l'américanisation. Si nous avons mis en place une politique très volontariste dans l'académie de Nice, pour développer notre serveur Internet, il y a, bien sûr, mille raisons. Il y a aussi la nécessité que notre patrimoine culturel français et européen ait toute sa place sur les réseaux. D'ailleurs, des internautes des cinq continents visitent notre site tous les jours.

Sur la question des équipements, je suis un peu gêné parce que je ne peux pas répondre en tant que gestionnaire de votre académie. Paris ne s'est pas fait en un jour... Bien entendu, dans l'académie de Nice, l'équipement de la totalité de nos mille cinq cents établissements scolaires ne se fera pas non plus en un jour. Qu'avons-nous prévu aujourd'hui ? Notre partenariat avec les collectivités territoriales est extrêmement positif. Des décisions sont déjà très avancées comme, dans les Alpes-Maritimes, un engagement financier pour l'équipement de l'ensemble des collèges sur trois ans et un financement très important du conseil général aux communes qui souhaitent s'équiper.

La méthode qui va être mise en place est la suivante : premièrement, pour respecter le principe d'égalité, tous les établissements scolaires auront un équipement minimum. Derrière cet équipement minimum, le champ est totalement ouvert. Je suis en train d'organiser la consultation avec les équipes pédagogiques pour que l'on puisse répondre sur des projets d'établissement élaborés qui dressent l'inventaire des besoins en nouvelles technologies.

### **Bien examiner la notion de l'obsolescence**

Vous évoquez également le progrès rapide des techniques. Je crois qu'il faut bien examiner la notion d'obsolescence. Beaucoup de matériaux ne sont pas aussi obsolètes qu'on le dit. Ils sont sans doute obsolètes pour naviguer sur le Web, parce qu'ils ne peuvent pas être connectés à des réseaux. Mais beaucoup d'équipements sont utilisables pour une première formation. Si vous prenez, pour citer un exemple, un MacIntosh qui a douze ans d'âge, vous pouvez très bien expliquer aux jeunes ce qu'est un ordinateur, comment il fonctionne, leur apprendre à se servir d'un traitement de texte de base, d'Excel, etc. Je crois donc qu'il ne faut pas tomber dans la mise au rebut systématique de tous les matériels qui ne sont pas sur le marché, car beaucoup de matériels sont encore utilisables.



Le problème n'est pas celui des matériels en bout de ligne. Je suis en train de conduire un partenariat avec IBM pour recomposer des matériels anciens afin d'en faire des matériels jeunes, à un coût défiant toute concurrence. Au lieu de les mettre à la poubelle, on mobilise des jeunes gens en période d'insertion, qui les recomposent pour un coût qui n'est pas encore arrêté, mais avoisinera 1 500 francs à 2 000 francs, donc très faible par rapport aux matériels neufs.

Le gros problème aujourd'hui est celui des réseaux, c'est-à-dire des autoroutes de l'information. Cette nouvelle société de l'information nécessite des débits de plus en plus intenses. Il n'est pas sûr que la France ait pris suffisamment conscience de la nécessité d'investir beaucoup dans ces réseaux. Pour donner un exemple, la France continue de dépenser des sommes importantes pour construire de nouvelles lignes TGV et de nouvelles autoroutes. Mais on peut se demander s'il vaut mieux mettre 5 milliards pour une nouvelle ligne TGV ou pour construire des réseaux à haut débit. La réponse ne m'appartient évidemment pas.

### **Question à Paris**

Est-il encore possible d'empêcher la mainmise totale de Microsoft du point de vue du parc informatique et des logiciels ?

### **Gérard-François Dumont**

Je répondrai en tant que citoyen et non en tant que recteur d'académie. Il est clair qu'on est dans une situation qui pourrait paraître absurde. Il y a d'une part une société - dont le nom commence par «A» - qui, manifestement, possède une technologie beaucoup plus avancée, et d'autre part celle dont vous parlez, qui est, en fait, en retard au plan technologique, mais a une capacité de marketing et de diffusion sans commune mesure avec la première. C'est une sorte de guerre mondiale. En réalité, les développements de logiciels se réalisent par des hommes, des équipes qui ont besoin de souplesse. Je peux citer l'exemple d'enseignants qui ont conçu eux-mêmes des logiciels qu'ils utilisent dans leur classe. Il n'y a donc pas de frein à l'innovation. La difficulté, effectivement - et c'est toute la politique qui est menée - est de faire en sorte que cette innovation, que ces idées qui germent dans des produits, nous puissions, nous aussi, en développer des capacités de diffusion. Or, justement, le Web est un outil de diffusion fantastique. Nous avons, dans l'éducation nationale, quelques réformes juridiques à mettre en œuvre pour pouvoir faciliter ce genre de chose. Mais il n'y a aucune fatalité à ce que ce marché fasse l'objet d'un monopole mondial. Aujourd'hui, il y a sans doute un monopole médiatique, mais il n'y a pas de monopole technologique ni de monopole d'innovation, ce qui veut dire que le jeu est totalement ouvert.

### **Question à Chambéry**

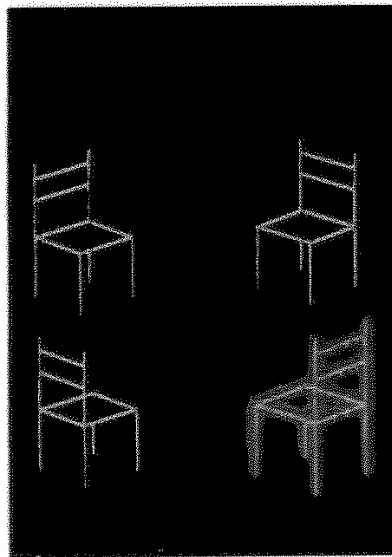
Nous observons aujourd'hui la diminution du prix du matériel informatique à puissance égale. Mais en quoi les technologies de la communication ont-elles vu leur prix baisser ?

**Gérard-François Dumont**

Le prix de l'informatique ne fait que baisser dans des proportions considérables. Il en est de même en ce qui concerne les prix des logiciels. Là où un logiciel coûtait 4 000 francs il y a dix-huit mois, on trouve aujourd'hui des logiciels à 500 francs, offrant des fonctions qui n'existaient pas auparavant.

DOCUMENTS  
ACTES ET RAPPORTS  
POUR L'ÉDUCATION

# Multimédias et réseaux



Actes des 9<sup>es</sup> Entretiens de la Villette



CENTRE NATIONAL  
DE DOCUMENTATION  
PÉDAGOGIQUE

ISBN : 2.240.00569.6