



# INFORmatique Informations

**Publication du Département de  
l'Instruction publique de Genève**

**juin 1996**

**N° 30**

## Editorial

La crise économique renforce les attentes vis-à-vis de l'école, alors que force nous est de constater qu'actuellement, la formation n'est plus une protection contre le chômage. "L'informatique, science humaine ou inhumaine", tel est le titre de la conférence que Claude Pair a donnée lors de la séance inaugurale de la 5e rencontre francophone sur la didactique de l'informatique et que vous pourrez lire dans ce numéro 30 d'Informatique-Informations. Il montre que l'évolution technologique qui, dans un premier temps, a conduit à une plus grande productivité devient inhumaine en rationalisant le travail de l'Homme à un moment où travailler devient un privilège...

Le rôle de l'école doit changer. Lors de cette rencontre on a proposé entre autres que l'école assure une "alphabétisation à l'informatique" le plus tôt possible. C'est déjà le cas dans certaines classes genevoises, il suffit de lire l'article d'une enseignante du primaire pour en être convaincu.

Daniel Bain, chercheur au CRPP, montre que l'utilisation didactique du traitement de texte permet à l'élève de s'entraîner "aux activités résumantes".

A l'École de commerce de Malagnou, des apprentis employés de commerce, équipés de "portables", ont participé au projet "Apprentissage 2000".

L'Université de demain sera-t-elle virtuelle? Certains enseignants ont déjà renoncé aux photocopies au profit de l'ordinateur et de la vidéo.

La rubrique officielle présente les différents marchés de Mailbox et leurs usages et vous trouverez dans l'écho des puces le palmarès du concours des 4es de couverture.

Nous attendons vos articles pour la rentrée... et vous souhaitons d'excellentes vacances!

Claudeline Magni

## Sommaire

### DIP (INFORMATIONS OFFICIELLES)

- Information, Communication, Pédagogie et Nouvelles technologies ..... 2

### ENSEIGNEMENT PRIMAIRE

- Un ordinateur dans la classe ..... 6

### CYCLE D'ORIENTATION

- Résumé et traitement de textes: reflets d'une recherche exploratoire ..... 8

### ENSEIGNEMENT SECONDAIRE POSTOBLIGATOIRE

- Apprentissage 2000: le PC portable dans le cartable ..... 13

### UNIVERSITÉ

- Cahiers et cartables aux orties ..... 18

### L'ÉCHO DES PUCES

- (R) Evolution & Tendances ..... 23
- Palmarès 4e de couverture ..... 29
- L'entreprise de la deuxième ère ..... 30
- L'informatique, science humaine ou inhumaine? ..... 33
- Mourir compétitif ou innover ensemble ... 42
- L'univers de la messagerie ..... 43

# Information, Communication, Pédagogie et Nouvelles technologies

## 1.- Mailbox

### Les marchés

#### *m-MEDIAS*

Il est destiné aux informations générales et pédagogiques, à une revue de presse concernant l'éducation, ou à signaler des études intéressantes... mais il est aussi ouvert à vos suggestions. Donnez-nous votre avis. Les remarques intéressantes seront publiées avec votre accord sur ce marché ou en fonction du thème abordé.

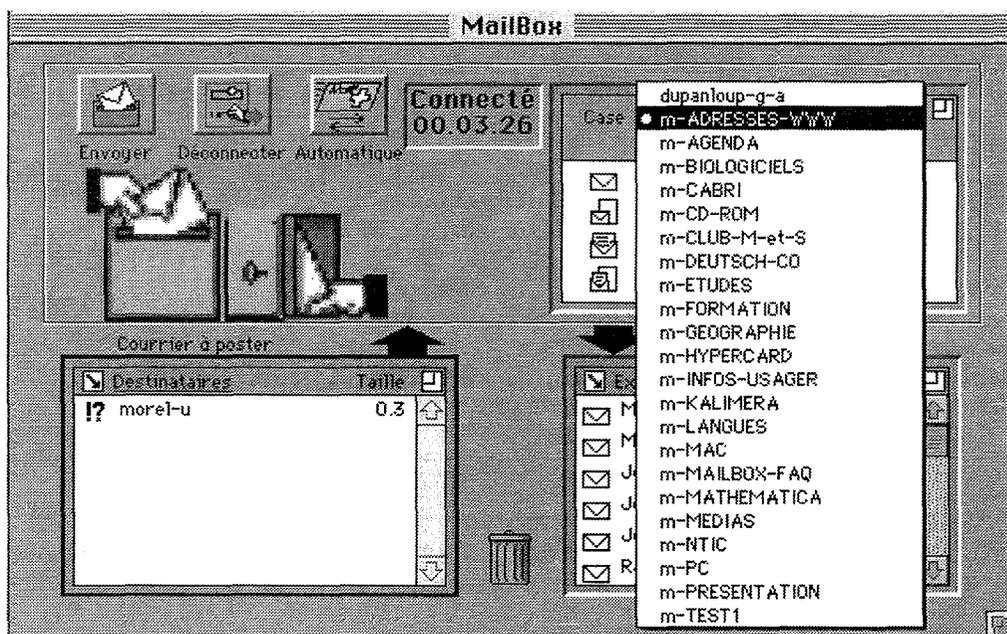
*A l'école du livre: de la classe enfantine à l'Université*

Sur le thème du livre, Mme Martine Brunschwig Graf, Conseillère d'Etat chargée du Département de l'instruc-

tion publique a parrainé un stand DIP dans le cadre du 10ème SALON INTERNATIONAL DU LIVRE ET DE LA PRESSE du 1er au 5 mai derniers à Palexpo. Un article détaillé était par ailleurs consacré à cette opération dans la *Feuille d'avis officielle* du 26 mai. Cependant, malgré tout son intérêt, ce journal n'est certainement ni lu, ni diffusé parmi les enseignants et élèves du département de l'instruction publique. Mais avec les marchés offerts sur notre application Mailbox, l'article peut être consulté par tous sur m-MEDIAS.

#### *m-CD-ROM*

Présente des CD-ROMs testés par des collègues de l'enseignement pour une intégration dans leur pratique professionnelle.



## Information, Communication, Pédagogie et Nouvelles technologies (suite)

### Dossiers pédagogiques

On avait déjà les *Success Stories*, la *didacthèque*, les *4es de couverture*. Avec l'évolution des technologies, la mise à disposition des CD-ROMs et des *marchés*, nous pouvons maintenant proposer aux enseignants des dossiers pédagogiques conçus autour du thème d'un CD-ROM.

A titre d'exemple: vous trouverez sur le marché m-CD-ROM un dossier proposé à partir des *Stars du Louvre* avec des adresses WEB, captures d'écrans et commentaires.

#### **m-ETUDES** (cf. p. 43)

Le marché ÉTUDES permet de poser des questions en rapport avec les programmes scolaires. Vous pouvez aussi y trouver des sujets d'anciennes épreuves.

Autres exemples: un sujet de dissertation difficile, une demande de documentation, une aide ciblée pour résoudre un problème scientifique, etc.

#### **m-FORMATION**

Les programmes des cours et séminaires du CIP destinés aux enseignants et collaborateurs pédagogiques du DIP<sup>1</sup>, pour l'année scolaire 1996/1997 seront notamment accessibles sur ce marché.

#### **m-PC**

La dernière version de Mailbox pour PC est disponible depuis le 2 mai 1996 sur le marché m-PC.

Un certain nombre de modifications ont été conçues pour simplifier son utilisation.

Parmi ces modifications, on peut citer:

- Procédure d'installation quasi automatique, faisant apparaître Mailbox dans le gestionnaire de programme, créant le lien entre les fichiers .mbx et Mailbox, et mettant une version française du fichier bwcc.dll.

Les fichiers touchés par cette installation sont:

win.ini, reg.dat, progman.ini,  
mailbox.grp, mbx.ini et bwcc.dll.

- Création d'une boîte aux lettres. Si on lance Mailbox sans avoir spécifié de fichier à ouvrir dans la ligne de commande, Mailbox ouvre directement la boîte de dialogue idoïne, pour guider l'utilisateur vers l'ouverture ou la création d'une boîte.
- Extraction des pièces jointes. Le dialogue a été simplifié. Il suffit maintenant de confirmer ou d'annuler l'extraction, et ce pour chaque pièce jointe.
- La fenêtre de transfert de fichiers s'est étoffée, en affichant le nombre d'octets transférés, avec une estimation du temps restant.
- etc.

Le marché ÉTUDES permet de poser des questions en rapport avec les programmes scolaires

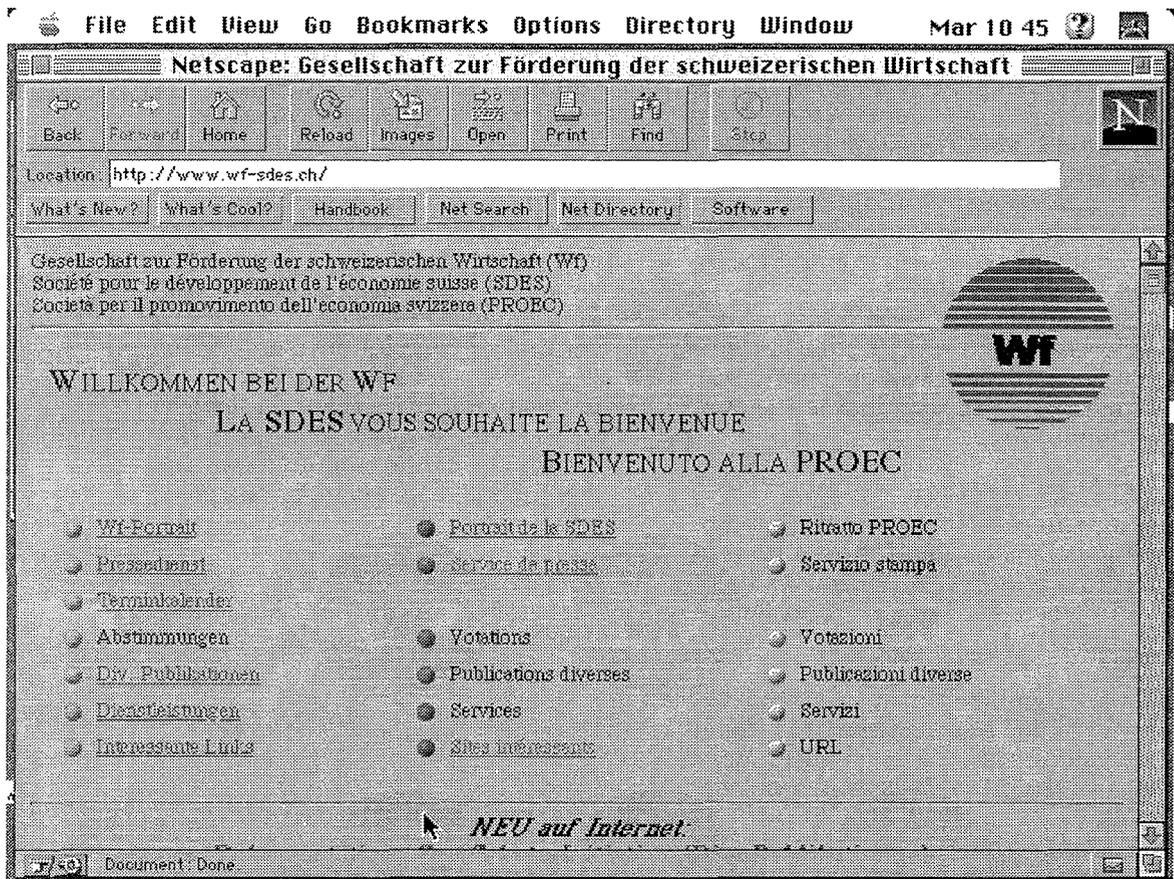
## 2.- Internet ou Intranet ?

La question mérite d'être posée. Communication organisée sur un WEB dans le cadre de l'entreprise et réservée au public concerné dans la société ou /et communication à l'extérieur de l'entreprise et donc *tout public*?

La Société pour le développement de l'économie suisse (SDES)<sup>2</sup> a bien compris la nécessité de mettre à disposition du plus large public possible ses études. Elle a donc ouvert un site WEB tout public: <http://www.wf-sdes.ch/> (voir captures d'écrans pages suivantes).

Les collaborateurs du DIP peuvent y voir notamment, un texte intitulé:

**LA MUE DU SYSTEME ÉDUCATIF**  
(<http://www.wf-sdes.ch/pd.f/dn/dn9617a.html>)



Un kit complet a été préparé pour vous et est à votre disposition sur notre serveur éléphant

Pour ceux qui n'ont pas encore accès à Internet, ce document est également à votre disposition sur le marché m-MEDIAS de Mailbox.

Enfin je vous signale l'intéressant manuel INTERNET publié par *l'Hebdo*<sup>3</sup> et distribué gratuitement au Salon du livre.

### 3.- Accès au réseau du CIP... avoir accès au serveur FTP<sup>4</sup> du CIP... comment configurer PPP<sup>5</sup> ?

On sait que l'on peut se brancher sur Internet avec un modem. Pour accéder aux services du réseau CIP avec un modem, il faut aussi avoir une identification (*login*) et un mot de passe (*password*) permettant à votre ordinateur de communiquer avec le serveur du CIP.

Un kit complet a été préparé pour vous et est à votre disposition sur notre serveur éléphant. Il comprend en outre PPP et Netscape. Vous pouvez venir le prendre, au moyen d'une disquette, pour autant que vous soyez collaborateur ou élève du DIP. En outre une feuille d'information, préparée par

## Information, Communication, Pédagogie et Nouvelles technologies (suite)

---

notre collègue François Lombard, est également à votre disposition pour les réglages des paramètres nécessaires sur Mac. Vous pouvez aussi la consulter sur le marché m-MAC de Mailbox.

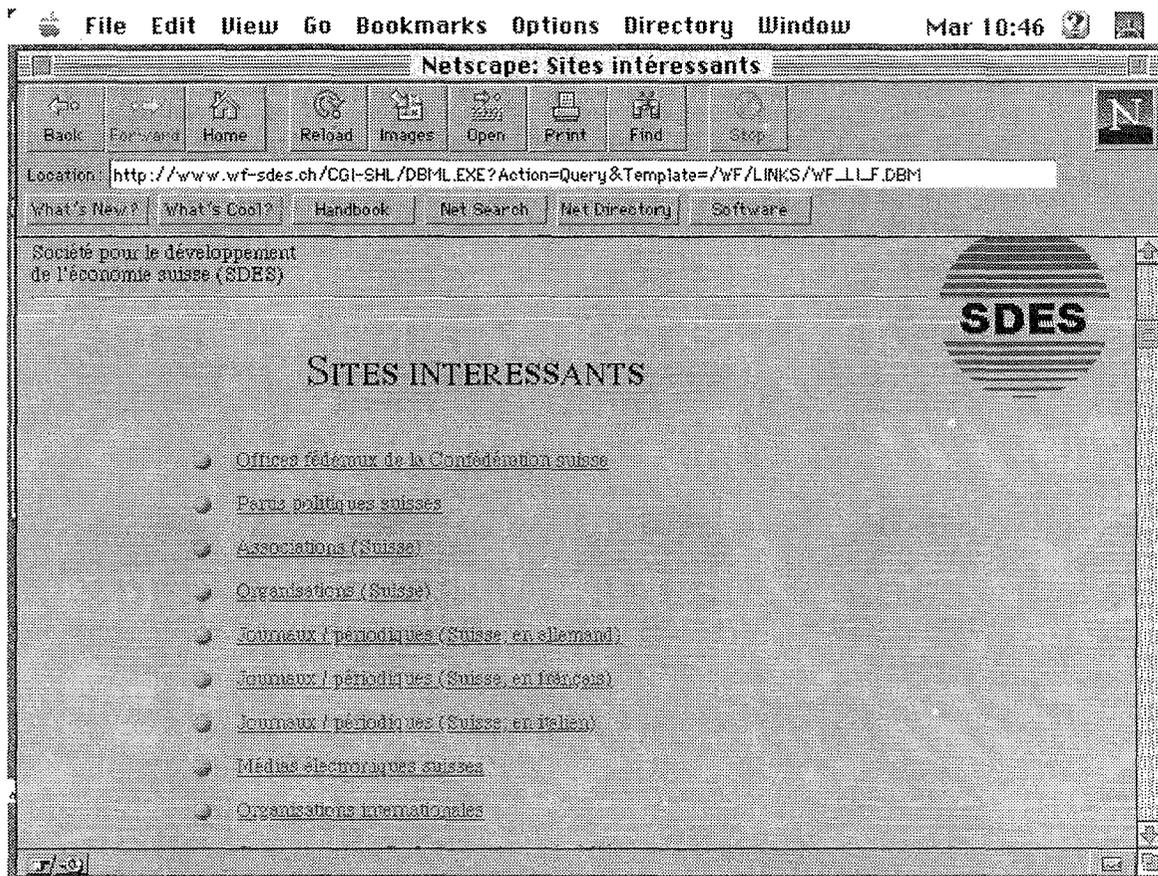
<sup>1</sup> DIP: Département de l'instruction publique genevois.

<sup>2</sup> SDES: Dossier Enseignement scolaire, n° 17a.  
1, Carrefour de Rive, case postale 3684, 1211 Genève 3.

<sup>3</sup> Promotion-Communication, case postale 3733, 1001 Lausanne.

<sup>4</sup> Serveur FTP: serveur de fichiers à distance.

<sup>5</sup> Point to Point Protocol: protocole basé sur TCP/IP (Transmission Control/Internet Protocol: transmission de données utilisé sur Internet) pour permettre l'acheminement des données avec un modem.



## Un ordinateur dans la classe

*La rédaction a interviewé une enseignante de 5e primaire qui intègre l'ordinateur à sa pratique pédagogique.*

### Initiation en début d'année

Peu d'élèves ont un ordinateur à la maison, en début d'année, il faut "lancer" les activités à l'ordinateur en initiant les élèves à son usage. Par petits groupes l'enseignante apprend aux élèves à allumer la machine, puis à l'aide de différents jeux comme celui du serpent par exemple ou même des jeux de math, à se familiariser avec le clavier. Mais tout cela se fait rapidement et dès qu'ils ont adopté l'ordinateur, "ça roule" et il fait dès lors partie des activités "normales de la classe".

### L'ordinateur fait partie du plan de travail

Chaque semaine, les élèves et l'enseignante établissent des contrats et décident du plan de travail individuel de chaque élève. L'ordinateur figure sur le plan de travail comme "une des matières" à étudier: français, math, géographie, ordinateur... Très rapidement les élèves s'habituent à la machine et même en cas d'absence (maladie, cours de perfectionnement) de leur enseignante, ils peuvent y travailler seuls avec le(la) remplaçant(e).



## Un ordinateur dans la classe (suite)

### Tous les élèves utilisent l'ordinateur

L'ordinateur ne sert pas à faire tenir tranquilles les élèves les plus rapides et qui auraient terminé leur travail "scolaire". Tous les élèves, même ceux qui ne parlent pas français, passent au moins une fois à l'ordinateur durant la semaine.

### Les didacticiels utilisés

De nombreux programmes peuvent être utilisés en classe, suivant les thèmes traités ou abordés. Le SIEP (Service informatique de l'enseignement primaire) installe dans les 5es et 6es équipées d'un ordinateur un certain nombre de programmes qui permettent par exemple d'entraîner l'écriture des déterminants numériques (**Savez-vous compter cent choux?**) ou les coordonnées d'un dessin réalisé par un élève sur une feuille de papier quadrillé (**minigraphe**). Les élèves disposent aussi de logiciels de math qui permettent de travailler rapidement et efficacement les quatre opérations.

Lorsqu'un nouveau logiciel est introduit dans la classe, l'enseignante réalise de grands panneaux qui indiquent la marche à suivre pour "charger" ou sauvegarder les résultats.

### Utilisation du traitement de texte

Pour mettre leur composition au propre, les élèves utilisent Clarisworks qui est plus simple à utiliser que Word.

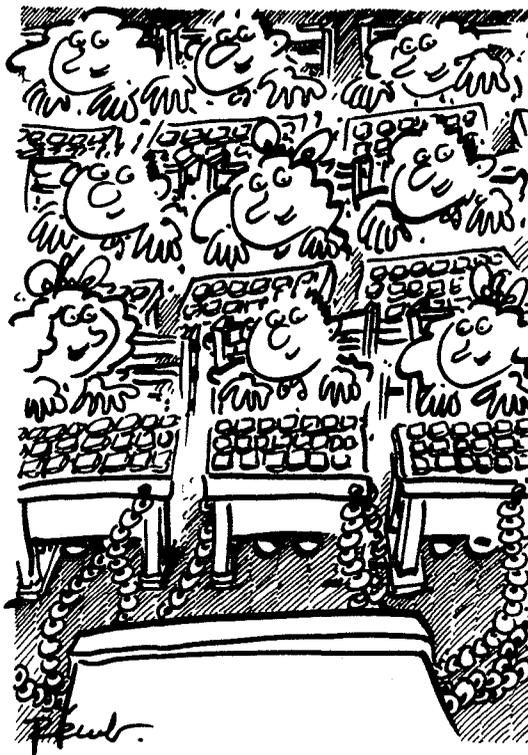
### Jouer ou travailler...

De nombreux enseignants hésitent encore à mettre un ordinateur dans leur classe, ils ont peur que cela crée une certaine confusion dans la classe, sans doute ne croient-ils pas à l'usage pédagogique de l'ordinateur parce qu'ils ne l'utilisent pas eux-mêmes.

Catherine Collart ne s'imagine pas se passer de l'ordinateur à l'avenir: "Les élèves ont souvent l'impression de jouer alors qu'ils font du bon travail, et certains demandent même à rester après les cours pour pouvoir travailler avec l'ordinateur".

Pour contact:  
Catherine Collart  
54 rue Ernest Bloch  
1207 Genève

Les élèves ont souvent l'impression de jouer alors qu'ils font du bon travail



## Résumé et traitement de textes : reflets d'une recherche exploratoire<sup>1</sup>

*Pour entraîner les élèves aux « activités résumantes », ne serait-il pas judicieux et efficace de leur proposer des exercices sur ordinateur consistant à partir d'un texte déjà enregistré (éventuellement scanné), de le reprendre et de le condenser au moyen d'un traitement de textes ?*

### Résumer au moyen d'un traitement de textes : quelle pertinence didactique ?

En fait, les opinions divergent à ce sujet : selon le point de vue didactique, on verra dans le traitement de textes un instrument facilitant des « activités résumantes », toujours difficiles pour des scripteurs de tous niveaux, ou au contraire un moyen pédagogiquement dangereux, incitant à des comportements inadéquats.

Inspirant la pédagogie des résumés depuis une décennie, Kintsch & Van Dijk (1984) distinguent diverses macrorègles de condensation sémantique, que nous avons reprises en les réduisant à trois macro-opérations :

- de **suppression** : éliminer du texte de départ (à résumer = T1) des parties (syntagmes, phrases, paragraphes, voire chapitres) redondantes ou non essentielles dans la perspective du résumé à fournir (= T2) ;
- de **sélection** : retenir dans T1 les mots clés ou passages constituant sous une forme déjà condensée des éléments représentatifs et centraux pour le message à faire passer dans T2 ;
- de **synthèse** : par généralisation ou construction de concepts englobants (exemple : l'expression « Après de nombreuses péripéties » dans un résumé de récit) essentiels pour T2.

A partir d'un texte existant, on voit immédiatement le parti qu'on peut tirer des procédures proposées par la plupart des traitements de textes : effacement rapide de passages restreints ou développés, mises en évidences, couper-coller, déplacements, facilités de reformulation..., opérations que nous avons personnellement maintes fois utilisées avec profit pour résumer nos propres textes. Pour faciliter l'apprentissage des résumés (notamment à ses débuts), nous avons donc imaginé une stratégie d'utilisation du traitement de textes en didactique des résumés, qui consisterait :

- à mettre à disposition des élèves un texte dans un fichier informatique et sous forme de copie papier ;
- à leur recommander de prendre connaissance, dans un premier temps, de la consigne définissant le type de résumé à produire (T2) et de lire le texte à condenser (T1) dans sa version primitive imprimée ;
- à reprendre T1 grâce au traitement de textes et à lui faire subir les trois opérations définies ci-dessus, à commencer par la suppression des parties inutiles et le pointage-sélection (éventuellement par soulignement ou mise en gras) des mots ou syntagmes clés, pour terminer par la condensation plus radicale que constitue la synthèse.

## Résumé et traitement de textes : reflets d'une recherche exploratoire (suite)

Cependant, beaucoup d'enseignants — et avec eux la plupart des ouvrages français préparant au baccalauréat — bannissent la seconde opération (sélection), voulant contraindre l'élève à « reformuler le texte résumé en ses propres termes », exercice de haute voltige verbale et souvent contestable. De plus, ces mêmes maîtres recommandent généralement de se détacher complètement du texte, en le mettant de côté, pour procéder à une reconstruction de mémoire, le processus mnésique d'évocation étant censé faciliter la sélection et la condensation de l'essentiel (synthèse).

Alors, à quoi nous fier : aux préceptes didactiques rappelés ci-dessus ou à une intuition issue de notre expérience ? Une expérimentation didactique s'imposait. Pour y voir plus clair, nous avons donc réalisé une rapide expérience de la stratégie préconisée dans une classe de 9<sup>e</sup> hétérogène au Cycle d'orientation genevois<sup>2</sup>.

### Déroulement et apports d'une expérience exploratoire

Les 8 élèves concernés travaillaient en atelier d'informatique par groupes de deux sur un texte informatif tiré d'une encyclopédie et présentant « Les marais salants des côtes de France » (2 pages A4 avec illustrations; env. 5'000 signes). Ils avaient bénéficié auparavant d'une brève mise au courant quant à l'utilisation du traitement de textes WORD sur PC et disposaient d'un aide-mémoire rappelant les manipulations nécessaires pour sélectionner une portion de texte, l'effacer ou le couper-coller.

Notre but était de voir comment ils se débrouilleraient spontanément face à la tâche, avec une présentation sommaire des opérations possibles au moyen d'un traitement de textes, sans autre préparation didactique. En revanche, pour que cette tâche de condensation de textes soit claire et surtout ait un sens, conformément à nos principes didactiques (Bain & Schneuwly, 1993), nous avons précisé la consigne de la façon suivante (oralement et par écrit, au tableau noir) :

Nous avons donc réalisé une rapide expérience de la stratégie préconisée dans une classe de 9<sup>e</sup> hétérogène

Dans la perspective d'un voyage d'étude qui vous amènerait à visiter un marais salant en Provence (Midi de la France)<sup>3</sup>, préparez une fiche résumée d'information pour vos camarades, les préparant à cette visite [consigne orale].

“Conservez l'essentiel” = ce qui concerne

- le fonctionnement des marais salants
- du Midi de la France

à l'intention de camarades de votre âge.

Préparez

- un texte “normal”; [commentaire oral : sur la ponctuation, les mots de liaison et autres aspects syntaxiques; le résumé ne doit pas être un patchwork de phrases sélectionnées et collées telles quelles ensemble]
- compréhensible sans le document original;
- d'une page environ [format d'une fiche glissée dans un classeur A4]  
[consigne écrite au tableau noir].

[Précisions orales : il est possible, parfois nécessaire, d'effacer, d'ajouter des mots, de reformuler des paragraphes pour raccourcir. Nous recommandions en outre aux élèves de lire dans un premier temps le texte tel qu'il avait été tiré de l'encyclopédie]



Au début de l'opération, les élèves n'ont pas évité certains dérapages contre lesquels veulent lutter les consignes didactiques de certains maîtres et manuels

Pour avoir une idée de la progression du résumé, nous avons enregistré sur des fichiers distincts l'état des textes tous les quarts d'heure environ<sup>4</sup>. Nous ne présenterons pas l'analyse détaillée des textes obtenus: nous nous contenterons d'en relever quelques observations en relation avec notre sujet.

Au début de l'opération, les élèves n'ont pas évité certains dérapages contre lesquels veulent lutter les

consignes didactiques de certains maîtres et manuels. Un groupe a commencé par exemple à faire subir aux premières phrases du texte ce que nous appellerions volontiers une «cure d'amaigrissement» en supprimant ici et là quelques groupes de mots jugés superflus. Ce n'est qu'après plusieurs opérations de ce type qu'a surgi la question «Monsieur, est-ce qu'on ne pourrait pas supprimer tout le paragraphe?»

## **Résumé et traitement de textes : reflets d'une recherche exploratoire (suite)**

---

Question fructueuse, point de départ d'une nouvelle inspection de l'ensemble du texte. Celle-ci permettait de constater que d'autres parties du texte pouvaient être larguées en quasi-totalité : tout le chapitre intitulé « Sur la côte atlantique », par exemple, puisqu'on ne s'intéressait qu'à la Provence. Certains élèves, avec ou sans coup de pouce, étaient capables de rappeler l'essentiel de ce paragraphe supprimé en utilisant la formule : « Contrairement à la côte atlantique, où les salines conservent un caractère artisanal, certaines exploitations de la côte méditerranéenne sont fortement mécanisées... ». Or, cette condensation pouvait se faire, en l'occurrence, grâce à la sélection de deux passages tirés du début des deux chapitres concernés. Les élèves trouvaient dans le texte même les éléments de la synthèse. Moyennant des textes judicieusement choisis et un guidage adéquat, cette opération difficile entre toutes peut être exercée sans mettre automatiquement certains élèves en échec, faute du niveau langagier et d'abstraction nécessaire.

Dans l'ensemble, les résumés obtenus constituaient une bonne approximation du genre de texte visé dans la consigne à partir d'un texte de longueur raisonnable à ce niveau d'apprentissage. L'expérience confirmait les conclusions d'une autre expérimentation, nettement plus systématique, entreprise par J.-P. Laurent (1987) ; elle montrait qu'une application intelligente (ici spontanée et non entraînée) des opérations de suppression, corrélatives de celles de sélection, donne souvent un résultat satisfaisant. Nous avons constaté en outre qu'une fois réalisé un premier élagage, il est plus facile de cerner certaines possibilités de synthèse. Inutile de souligner enfin les avantages pédagogiques d'un document facile à amender en plusieurs étapes grâce au traitement de textes, notamment après discussion et comparaison des diverses versions obtenues.

### **Le traitement de textes, un outil efficace pour l'entraînement aux résumés ? à quelles conditions ?**

Relevons d'abord une question caractéristique des élèves, juste avant d'enregistrer la dernière version de leur texte : « Est-ce qu'on a le droit de signer le résumé de notre nom ? » En construisant un résumé à partir surtout d'opérations de sélection et d'effacement, ils n'avaient pas l'impression de rédiger finalement une synthèse, un nouveau texte bien à eux (d'ailleurs différent d'un groupe à l'autre) ; ils doutaient donc d'un « droit d'auteur » que personnellement nous leur reconnaissons pleinement. Si certaines reformulations sont parfois indispensables, le texte source fournit souvent une bonne partie du matériau nécessaire à la reproduction de l'« essentiel ». C'est le cas pour bien des textes « ordinaires » de la dimension d'un article.

Cette dernière remarque est un point de départ pour préciser à quelles conditions le traitement de textes peut être un instrument didactique pour apprendre à résumer. Dans l'enthousiasme de la découverte des instruments mis à disposition par l'informatique<sup>5</sup>, l'enseignant risque de se demander : « J'ai un outil, qu'est-ce que je pourrais bien en faire dans mon enseignement ? » Façon dangereuse d'envisager la question, que nous n'avons personnellement pas vraiment réussi à éviter. Il serait préférable de se la poser autrement dans le cas qui nous occupe : « Dans les diverses situations de résumés, lesquelles se prêtent le mieux à l'utilisation du traitement de textes à partir d'un texte (T1) pré-enregistré ?<sup>6</sup> »

La situation la plus naturelle serait celle où l'élève (ou un groupe d'élèves) a produit lui-même un texte relativement long et qu'il doit en faire le résu-

Si certaines reformulations sont parfois indispensables, le texte source fournit souvent une bonne partie du matériau nécessaire à la reproduction de l'« essentiel »

mé pour le présenter à autrui, dans une situation de communication véritable ou vraisemblable. Ce serait le cas d'un texte informatif rédigé pour un journal et dont il devrait préparer le chapeau ou le résumé de première page (exemple: « poisson d'avril » proposé à un quotidien ou à un journal de classe). La préparation d'un dossier en histoire, en géographie ou en sciences, représenterait d'autres occasions du même type. Un recueil de contes composé et édité par la classe pourrait proposer en introduction (de la brochure ou de chaque texte) ou en 4e de couverture quelques résumés incitatifs. Le résumé d'un ouvrage entier (4e de couverture d'un roman ou fiche de lecture) demanderait naturellement une approche différente, mais qui pourrait s'appuyer sur des apprentissages propédeutiques sous la forme préconisée ci-dessus.

Des situations réelles d'écriture exigeant un résumé seraient certainement préférables à toute simulation (cf. notre exemple ci-dessus), à laquelle on sera parfois obligé de se résigner, notamment dans le cas d'exercices préparatoires, où la difficulté sera mieux contrôlée à partir de textes judicieusement choisis. L'essentiel reste toujours à nos yeux la pertinence de la situation d'écriture, seule garante que les critères d'évaluation que nous allons imposer aux apprenants ne soient pas, de nouveau, complètement arbitraires.

Daniel Bain, décembre 1994

### Références bibliographiques

D. Bain, (1992). Et si le résumé n'existait pas...? In M. Charolles & A. Petitjean (dir.), *L'activité résumante. Le résumé de texte: aspects didactiques*, (pp. 139-157). Metz: Centre d'Analyse Syntaxique de l'Université de Metz.

D. Bain & B. Schneuwly, (1993). Pour une évaluation formative intégrée dans la pédagogie du français: de la nécessité et de l'utilité de modèles de référence. In L. Allal.

---

<sup>1</sup> Texte publié dans Repères, IRDP, Neuchâtel

<sup>2</sup> Nous remercions Monsieur F. Barblan, enseignant d'informatique au collège de Budé, qui a participé activement à cette recherche exploratoire.

<sup>3</sup> Situation réelle, départ d'une séquence didactique dans une autre classe de 9e (sans utilisation du traitement de textes).

<sup>4</sup> Actuellement, une telle opération serait facilitée par l'utilisation d'un logiciel comme GENESE mis au point sous l'égide de l'AFL.

<sup>5</sup> Cette « découverte » ne date pas d'hier pour tous les milieux autres que l'enseignement!

<sup>6</sup> Nous ne nous intéressons ici qu'à ce cas; sinon, on retrouve le cas général d'utilisation de traitement de textes pour n'importe quel type de textes.

Des situations  
réelles d'écriture  
exigeant un résumé  
seraient  
certainement  
préférables à  
toute simulation

# Apprentissage 2000 : le PC portable dans le cartable

*Une expérience pilote pour les apprentis employés de commerce.*

A Genève, les apprentis préparant le CFC d'employé de commerce selon le règlement d'apprentissage 1986, suivent les cours trois demi-journées par semaine dans les établissements des trois écoles supérieures de commerce. Le reste du temps se passe chez l'employeur.

Aux rentrées de septembre 1994 et septembre 1995, deux volées de 2 fois deux classes d'environ 18 apprentis participent à un projet intitulé "APPRENTISSAGE 2000".

Le projet "A 2000" propose une démarche pour répondre au double défi des mutations dans les professions de commerce et de l'exigence de qualifications sans cesse supérieures.

Ce projet est mis au point et supervisé par un conseil de projet de représentants des associations professionnelles, des syndicats d'employés, de l'office d'orientation et de formation professionnelles et de l'école supérieure de commerce. Ce projet est, par ailleurs, soutenu par l'OFIAMT.

Il se déroule dans le bâtiment des Bougeries de l'ESC Malagnou.

## PC portables : une parmi six innovations

Par rapport à un apprentissage conventionnel, le projet "A 2000" présente six innovations :

- **Un cours d'introduction**

Afin d'initier les apprentis aux connaissances techniques fondamentales de leur profession, ils suivent, les trois premières semaines, un cours d'introduction donné en partie à l'école et en partie en entreprise dans les matières suivantes :

- étude du clavier,
- communication,
- introduction à l'ordinateur,
- fonctionnement de l'entreprise,
- connaissances professionnelles de la branche.

- **Des cours blocs**

Au lieu de venir à l'école trois demi-journées par semaine, les apprentis "A 2000" viennent en "cours bloc" à plein temps de 3 à 4 semaines en alternance avec des périodes à plein temps en entreprise.

- **Des séjours linguistiques**

Afin de pratiquer l'immersion dans la langue, les apprentis partiront 4 semaines en Angleterre et 4 semaines en Allemagne.

- **L'utilisation de PC portables**

Chaque apprenti dispose, pendant les 3 années d'apprentissage, d'un PC portable personnel.

## **Apprentissage 2000 : le PC portable dans le cartable (suite)**

- **Un apprentissage et une évaluation des compétences sociales**

En plus du savoir, et du savoir faire, traditionnellement évalués, un concept d'évaluation du savoir être, tant à l'école qu'au travail sera développé.

- **Un examen de connaissances professionnelles adapté au parcours individuel de l'apprenti.**

---

*En tant qu'enseignant responsable de l'informatique dans ce projet, je veux rapporter mes expériences concernant l'utilisation du PC portable.*

### **Un appel d'offre avec caractéristiques techniques précises et des contraintes budgétaires**

Les deux volées d'apprentis sont équipés de PC OLIVETTI, PHILOS 22 pour la volée de septembre 1994 et ECHOS 42 pour celle de septembre 1995.

Le choix des PC est le résultat d'un appel d'offre qui a porté sur une dizaine de marques différentes.

Le prix d'environ fr. 2'000.— était un critère principal. En effet, le PC est financé à raison d'environ fr. 300.— par la famille de l'apprenti, fr. 300.— par l'entreprise et le solde par le Fonds cantonal en faveur de la formation et du perfectionnement professionnels. Les autres critères étaient techniques :

- compatible PC,
- processeur 386 SX 16 minimum,
- mémoire de 4 Mb minimum,
- disque dur de 100 Mb minimum,
- unité de disquette.

Les deux machines choisies ont respecté ces contraintes et sont présentées ci-dessous :

*Volée de septembre 1994*

OLIVETTI PHILOS 22 :  
processeur 486 SL à 25 Mhz,  
4 Mb de mémoire,  
écran à cristaux liquides matrice passive, 256 couleurs,  
disque dur interne de 120 Mb,  
unité de disquette de 1.44 Mb.

*Volée de septembre 1995*

OLIVETTI ECHOS 42 :  
processeur 486 SL à 25 Mhz,  
8 Mb de mémoire,  
écran à cristaux liquides matrice passive, monochrome,  
disque dur interne de 120 Mb,  
unité de disquette de 1.44 Mb,  
port PCMCIA.

En tant qu'enseignant responsable de l'informatique dans ce projet, je veux rapporter mes expériences concernant l'utilisation du PC portable

## Apprentissage 2000: le PC portable dans le cartable (suite)

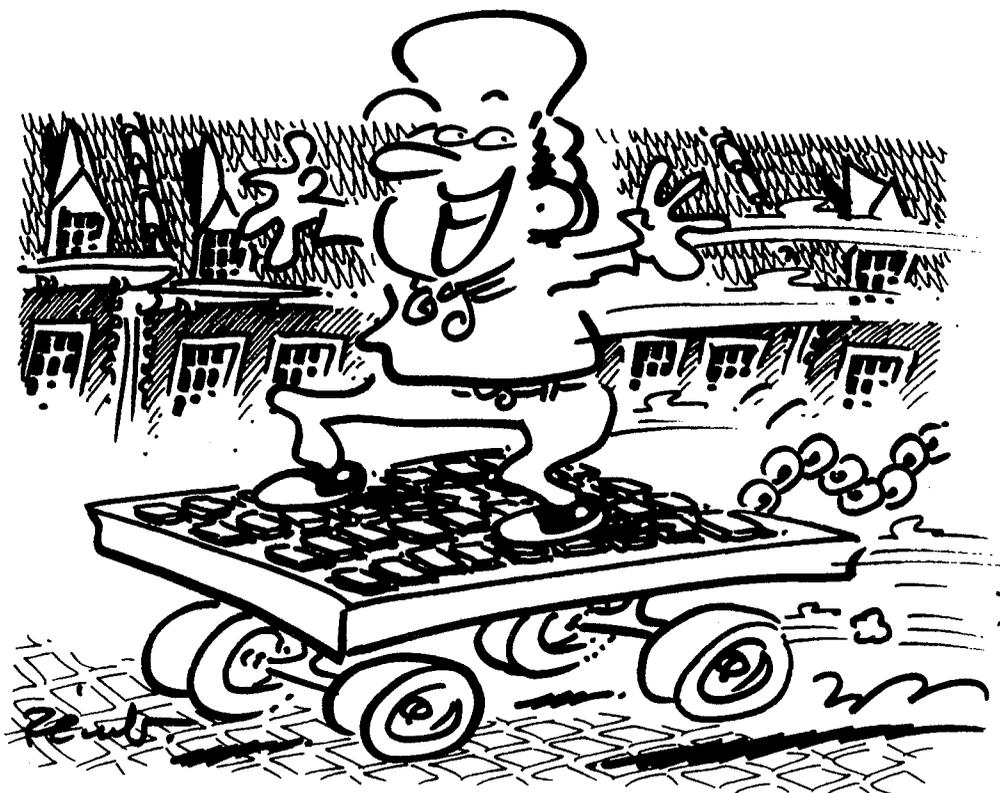
### Un réseau pour des salles bien équipées

Les salles de cours, spécifiques pour ces classes, sont équipées, à la place de chaque apprenti qui lui est fixe, d'une prise 220V et d'un connecteur réseau. Ces connecteurs se branchent sur le port parallèle des ordinateurs. Nous avons choisi cette technique à cause de la résistance de la prise 25 pôles, l'utilisation d'une connexion PCMCIA nous ayant paru trop fragile.

La place du maître est également équipée d'une connexion au réseau et, en plus, d'un rétro-data, appareil permettant de projeter l'écran de l'ordinateur sur le mur.

Le réseau est le réseau NOVELL de l'école; il offre les ressources d'un serveur de fichiers, d'une imprimante à matrice et d'une imprimante laser situés dans un local attenant les deux salles de classe. Chaque PC est équipé de WINDOWS 3.1, du logiciel client NOVELL et de la suite bureautique OFFICE, propriété de chaque apprenti. Ceux-ci ont donc à disposition, WORD 6.0, EXCEL 5.0 et POWER POINT 4.0. Le réseau permet d'échanger des fichiers, en particulier, aux enseignants de distribuer des documents électroniques et aux apprentis de remettre leurs copies sous cette même forme.

Le réseau permet d'échanger des fichiers, en particulier, aux enseignants de distribuer des documents électroniques et aux apprentis de remettre leurs copies sous cette même forme



Concrètement, dans tous les cours, les apprentis utilisent leur PC pour prendre des notes s'ils le souhaitent, et dans tous les cas pour rendre leurs travaux

### **Des enseignants motivés et une utilisation du PC dans tous les cours.**

Les apprentis sont amenés à utiliser leur ordinateur dans tous les cours et naturellement pas seulement dans les cours de bureautique et d'informatique. Dans cet esprit, les enseignants qui le désiraient ont pu acquérir des PC portables similaires à ceux de leurs élèves. Des cours d'introduction à l'utilisation du PC ont été organisés pour tous les enseignants du projet "À 2000". De plus, des séminaires OFIAMT spécifiques ont eu lieu. Nous y avons développé des thèmes tels que :

- aménagement des leçons tenant compte de l'utilisation du PC portable;
- faire passer une épreuve avec un PC;
- réalisation de documents électroniques;
- utilisation de didacticiels;
- conférence électronique, WorkGroup;
- évolution de l'enseignement dans le cadre des nouvelles technologies de l'information;
- la messagerie électronique;
- organiser un travail de recherche sur INTERNET.

Concrètement, dans tous les cours, les apprentis utilisent leur PC pour prendre des notes s'ils le souhaitent, et dans tous les cas pour rendre leurs travaux. Les enseignants utilisent régulièrement des logiciels adaptés à leurs matières, par exemple pour apprendre le vocabulaire en anglais et en allemand, des jeux de simulation d'entreprise, des didacticiels des PTT ou sur la TVA, un logiciel de comptabilité, un logiciel d'apprentissage du clavier et de la dactylographie et, naturellement, le traitement de texte, le tableur et le logiciel de présentation pour les exposés.

### **Le PC portable modifie la pédagogie**

Au niveau pédagogique, l'utilisation de l'outil PC portable modifie la dyna-

mique des leçons. Il faut être très attentif aux activités des élèves, qui, cachés derrière leurs écrans peuvent taper leur notes de cours, mais aussi jouer à des jeux ou communiquer avec les autres par messagerie électronique. Rapidement, mes collègues et moi avons dû prendre l'habitude de maintenir la concentration nécessaire pendant les explications en exigeant la fermeture des écrans. Pendant les épreuves, le risque de communication par le réseau est évident, et là aussi des mesures doivent être prises; il suffit, par exemple, de demander aux élèves de travailler avec leur PC non connecté. L'attrait du PC est tel que, lors de pauses inter-cours, il n'est pas rare que les élèves restent assis pour s'échanger les derniers utilitaires ou jeux à la mode.

### **Un succès pour l'enseignement de l'informatique**

Dans le cadre du cours d'informatique proprement dit, le programme normal prévoit l'apprentissage du tableur, le traitement de texte étant enseigné en bureautique avec le maître de dactylographie. Le fait que les apprentis possèdent leur propre ordinateur a considérablement modifié le cours. En tant qu'enseignant d'informatique, je vois les apprentis 2 heures par semaine la première année et 1 heure la seconde. Le cours d'introduction au début de la première année m'a, en plus, accordé 8h d'enseignement supplémentaire en 1994, doublées à 16h en 1995. Un tiers des cours est destiné à répondre aux questions, à résoudre en groupes les problèmes de chacun en partant d'une méthode qui affirme: "problème rencontré une fois, problème résolu". Un deuxième tiers est consacré à des développements spécifiques nécessaires à une bonne maîtrise d'un PC personnel, le dernier tiers restant pour le programme normal selon le règlement d'apprentissage. De façon paradoxale, je consacre seulement un tiers

## **Apprentissage 2000: le PC portable dans le cartable (suite)**

---

du temps à l'avancement du programme; pourtant les apprentis dépassent de loin, par exemple, dans des épreuves communes avec des classes traditionnelles, leurs collègues hors du projet "A 2000".

Nous constatons donc que la possession d'un PC portable est un plus indéniable dans la formation de ces futurs employés de commerce qui maîtrisent un outil de travail indispensable dans leur profession.

### **Quelques pannes et quelques virus**

Au niveau technique, les machines sont garanties par la maison OLIVETTI pendant les trois ans de la formation. Elles sont réparées dans un délai de trois jours et 4 machines supplémentaires sont à disposition, à l'école, pendant les éventuelles réparations. Si les PHILOS de la première année ne posent pas de problèmes particuliers, il n'en est pas de même pour les ECHOS de la deuxième volée. Ceux-ci se sont avérés fragiles et dotés de défauts de conception qui les ont envoyés en réparation trop souvent. Ces pannes ont passablement perturbé les leçons, en particulier les cours de bureautique et d'informatique. Il a fallu prendre du temps pour établir une méthodologie, pour distinguer les pannes dues à un défaut hardware des pannes dues à une mauvaise manipulation software.

J'ai dû rapidement organiser des permanences supplémentaires, en dehors des heures de cours, pendant les périodes de "cours bloc" pour résoudre les problèmes de chacun et, avant celles-ci, pour aider à préparer les PC de certains. Les virus informatiques n'ont pas épargné nos salles de cours. L'échange de disquettes, de fichiers par le réseau et l'utilisation de toutes sortes de jeux ont généré un terrain propice. Une action musclée d'éradica-

tion a dû être entreprise, suivie de la distribution d'un antivirus et d'une information importante sur le phénomène. Il a été nécessaire d'avertir formellement les apprentis de leur responsabilité en cas de contamination, par exemple dans leur entreprise. La prise de conscience a été bonne et l'ampleur de la situation de la 1ère année ne s'est absolument pas répétée en 2e année.

### **Un bilan positif**

En conclusion, bien que cette expérience "A 2000" ne soit pas terminée, je peux ici transmettre ma satisfaction et le plaisir que j'ai d'y participer.

En ce qui concerne l'opération PC portable, je relève:

- la bonne préparation de l'environnement de travail, l'équipement des places dans les salles de classes de prises 220V et réseau, l'attribution de places fixes pour les apprentis,
- l'investissement fait pour et par les enseignants de l'équipe du projet dans l'apprentissage de l'utilisation du PC,
- la responsabilité du matériel et donc de leurs outils de travail par les apprentis.

En général, je me plais à apprécier les échanges interdisciplinaires dans une équipe de maîtres pleins d'enthousiasme. Je citerai, par exemple, une épreuve combinant la recherche sur le traitement de l'information et un travail de communication: épreuve qui a donc été évaluée, en commun, par l'enseignant d'informatique et l'enseignant de français.

L'ambiance est également agréable et stimulante entre les apprentis qui sont plusieurs semaines à plein temps à l'école dans la même salle.

Nous constatons donc que la possession d'un PC portable est un plus indéniable dans la formation de ces futurs employés de commerce

## Cahiers et cartables aux orties

(Extrait du journal "Campus")

*Dans les esprits, "Université" rime encore avec "tableau noir" et "auditoire". Pourtant, depuis l'émergence des multimédias, certains enseignants n'hésitent pas à renoncer aux photocopiés au profit de l'ordinateur et de la vidéo.*

*L'Université de demain sera-t-elle entièrement virtuelle ?*

Les nouvelles expériences d'enseignement à distance via le réseau poussent comme les cèpes à la fin août. Les spécialistes de l'éducation et les informaticiens sont à l'avant-garde de cette douce révolution.

Un simple voyage sur Internet donne une idée des changements dans les mentalités. Un exemple: l'Oregon State University (USA) et l'Université de Jyväskylä (Finlande) ont signé un accord autorisant les étudiants de cette dernière à faire valoir dans leur système de crédits le cours "Object-Oriented Analysis and Programming" qu'ils reçoivent outre-Atlantique. Les assistants de l'université finlandaise sont priés de se prêter au jeu. En clair, cela signifie que là où autrefois, le professeur se serait déplacé, aujourd'hui les étudiants se branchent sur le réseau. Ils n'ont plus un homme ou une femme face à eux, mais la machine. Quoi de plus normal pour des étudiants en informatique ?

### Les cours en différé

A la Stanford University, on superpose les avantages du réseau et de la vidéo de manière à permettre aux étudiants de suivre le cours en différé s'ils le désirent (et, pourquoi pas, depuis chez eux). Cette fois, les informaticiens ne sont pas seuls intéressés. Voilà qu'un

professeur de médecine donne un cours à distance au personnel du National Institutes of Health de Washington. Et un autre donne une leçon interactive à des étudiants allemands. Pour dire à quel point les conférences à distance entrent dans les mœurs dans cette université, signalons que les étudiants de Stanford n'ont même plus à se déplacer pour obtenir certains entretiens d'embauche avec leur futur employeur.

La rencontre est digitalisée, compressée à double sens, et l'engagement se décide sans contact physique, devant un écran de part et d'autre.

A Genève, à notre connaissance, aucune faculté n'offre l'enseignement d'un de ses cours à distance. Par contre, il y a fort à parier que les photocopiés vont disparaître à court ou moyen terme au profit des fichiers informatiques disponibles via Internet. La révolution a déjà commencé dans les cours obligatoires.

En décembre 1993 déjà, le Collège des professeurs de la Faculté de psychologie et des sciences de l'éducation adoptait le règlement d'étude du Diplôme d'études supérieures en sciences et technologies de l'apprentissage et de la formation (STAF), qui exige que "chaque étudiant devra avoir accès à un ordinateur pouvant se connecter sur le

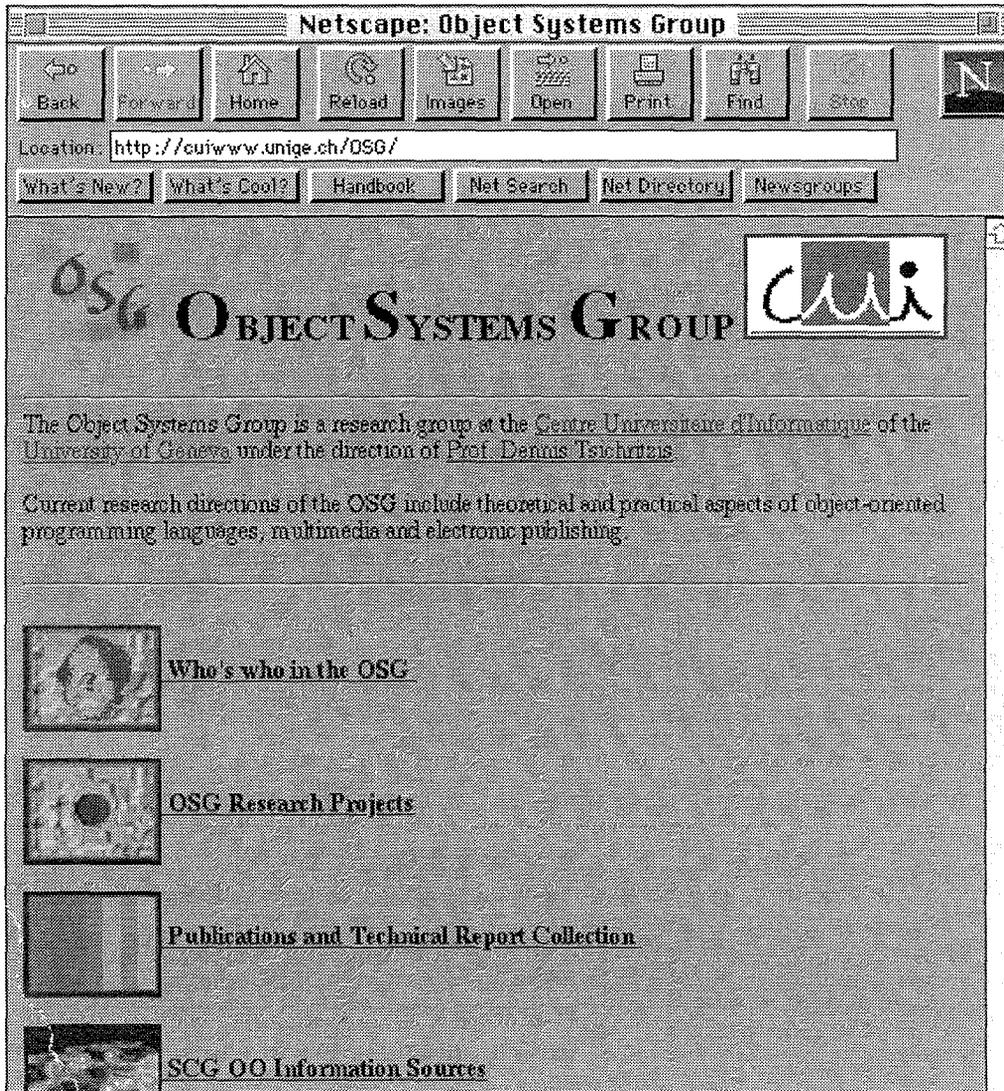
## Cahiers et cartables aux orties (suite)

réseau de l'Université afin de pouvoir communiquer par courrier électronique avec les enseignants du diplôme".

Et depuis l'année scolaire 1994-95, les étudiants du professeur Dennis Tschritzis – qui briguent une licence en informatique de gestion à la Faculté des sciences économiques et sociales – consultent le plan annuel des cours, les horaires, les transparents de l'enseignant, les références bibliographiques et les modalités d'examen à l'adresse informatique <http://cuiwww.unige.ch/OSG/Cours/progsy/HomePage.html>

Ils sont également invités à rencontrer leur assistant via le réseau informatique. Celui-ci, Jan Vitek, consulte son courrier électronique depuis son bureau, mais également à la maison. Il répond généralement dans la demi-heure.

Autrement dit, le contact avec l'enseignant n'est pas circonscrit à deux ou quatre heures par semaine. En tout temps, l'élève questionne. En tout temps l'enseignant répond.



Autrement dit, le contact avec l'enseignant n'est pas circonscrit à deux ou quatre heures par semaine

Jan Vitek a également ouvert un newsgroup (forum sur le réseau), où les réponses aux questions d'un élève profitent à toute la classe. Là aussi on fait on-line.

Dès la première séance, à la rentrée, les étudiants de seconde année étaient invités à se brancher sur ce serveur "News" de l'Université de Genève, accessible du monde entier, et y faire leurs devoirs. Voilà le premier message qui leur était adressé :

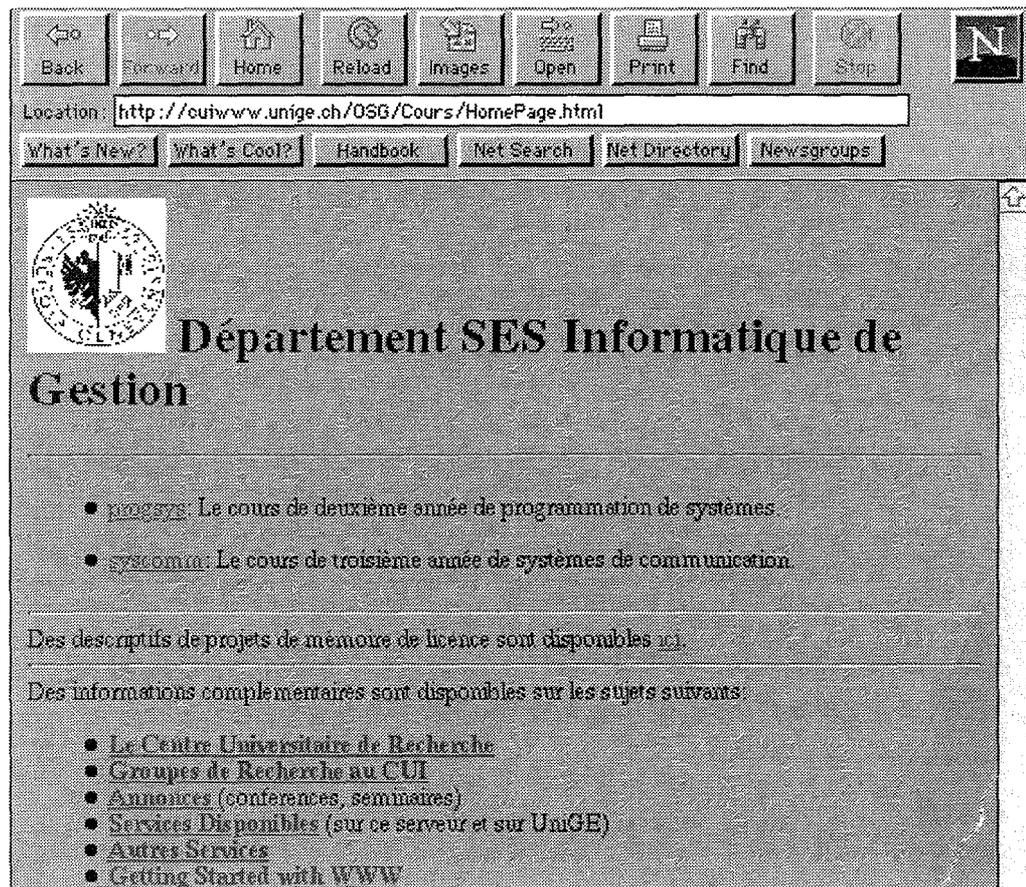
*Newsgroups; ug.cui.progsys*  
*Path: news.unige.ch!progsys*  
*From: progsys@cui.unige.ch (Programmation systeme)*  
*Subject: TPO II (1 Nov 95)*  
*Message-ID: <1995Oct27.001308.9444@news.unige.ch>*  
*Sender: usenet@news.unige.ch*  
*Organization: University of Geneva - CUI*  
*Date: Fri, 27 Oct 1995 00:13:08 GMT*

**Pour la semaine prochaine :**

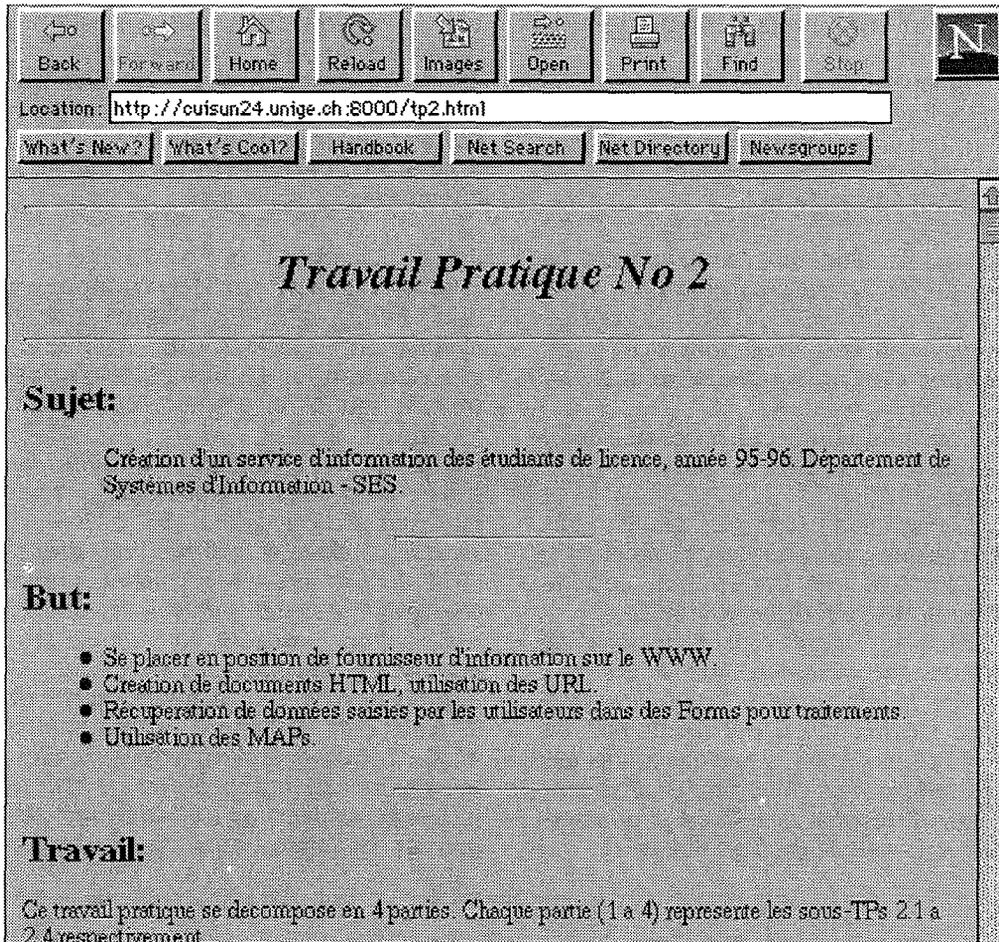
- lire les deux manuels sur UNIX (il y aura probablement des questions sur ces commandes)
- faire la deuxième partie du TPO (l'énoncé se trouve sur le web <http://cuiwww.unige.ch/OSG/Cours/progsys/HomePage.html>, puis aller sous TP)
- copier une nouvelle fois les fichiers dans ~progsys/Configure

Sur le serveur WWW, l'étudiant trouve également des projets de mémoires de licence. Et c'est en se branchant sur Internet qu'il aura les résultats de ses examens.

Dès la première séance, à la rentrée, les étudiants de seconde année étaient invités à se brancher sur ce serveur "News" de l'Université de Genève, accessible du monde entier



## Cahiers et cartables aux orties (suite)



Cette nouvelle façon d'enseigner par ordinateur permet un processus interactif d'acquisition des connaissances

Au Département d'informatique de la Faculté des sciences, les enseignants Paolo Zanella, Bastien Chopard, Charles-André Héritier, Christian Pellegrini et Bertrand Ibrahim utilisent également Internet comme support de cours. Au Département de mathématiques, Felice Ronga l'utilise pour l'enseignement postgrade.

Toujours à la Faculté des sciences, les étudiants de biologie, eux aussi, peuvent désormais venir à l'Uni les mains dans les poches. Plus de 400 comptes à leur intention sont en cours de création au moment où ces lignes sont écrites.

Les travaux pratiques d'astronomie sont également organisés sur le Net à

l'adresse <http://obswww.unige.ch/Enseignement/tp3-4.html>. Des notes, cours et manuels sont disponibles. Vous souhaitez acquérir quelques éléments d'optique astronomique? Consultez <http://obswww.unige.ch/~bartho/Optic/Optic.html>.

Cette nouvelle façon d'enseigner par ordinateur permet un processus interactif d'acquisition des connaissances. Jan Vitek (cité plus haut) met à disposition des étudiants un programme de correction automatique des travaux pratiques qui signale les erreurs, et pousse l'apprenant à aller jusqu'à la perfection, étape par étape.

Rien n'interdit désormais à un enseignant de Bruxelles, Montréal ou Paris, de venir assister, en invité ou incognito, aux discussions d'un cours donné à Genève

## Assister au cours incognito

"Cela enlève toute excuse pour les mauvaises notes, explique cet informaticien, qui a passé une année au Canada, pays qui a une longueur d'avance en info pédagogique.

Là-bas, les étudiants communiquent en live, sur des écrans séparés en deux. Pour le moment la limite du Web, ce sont les images: convertir un graphique en langage html, c'est un peu la galère, mais au train où vont les choses..."

– Pourquoi continuer à donner deux heures obligatoires de travaux pratiques en salle?

– En fait ce ne sont plus des TP mais deux heures de cours supplémentaires.

– Qu'est-ce que l'ordinateur change à la relation enseignant-étudiant?

– C'est un moyen supplémentaire de créer le contact, une méthode douce pour vaincre la résistance à poser des questions. L'étudiant n'a pas à affronter les réactions du groupe, il peut demander des explications plus élaborées. D'autre part le taux de réponse aux TP est plus important et ils sont de meilleur niveau".

Rien n'interdit désormais à un enseignant de Bruxelles, Montréal ou Paris, de venir assister, en invité ou incognito, aux discussions d'un cours donné à Genève. Pourquoi les professeurs devraient-ils continuer à se déplacer à l'avenir?

Dennis Tsichritzis, qui a actuellement le projet de relier par vidéo interactive (via satellite et Internet) l'université de Genève et le GMD, Centre de recherche national en Technologies d'information qu'il dirige en Allemagne, répond:

La mission de l'enseignant était principalement de donner de l'information. Mais tout cela a changé. Son rôle, à l'avenir, sera de commenter, motiver, encourager et de donner son avis personnel sur des choses qui ne sont pas dans le réseau. Il y a des choses pratiques dont on ne peut pas discuter à distance. Le professeur restera un modèle, mais l'enseignement de demain sera forcément moins académique. Les cours évolueront et les professeurs auront davantage de temps pour la recherche et pour les contacts informels avec les étudiants.

Location: <http://obswww.unige.ch/~bartho/Optic/Optic/node2.html>

What's New? What's Cool? Handbook Net Search Net Directory Newsgroups

### Lois fondamentales de l'optique

L'optique repose sur quelques lois très simples:

1. Dans un milieu homogène (air, verre, eau ...) la lumière se propage en ligne droite
2. Lorsque la lumière rencontre un miroir (plan), l'angle entre le miroir et le faisceau avant et après la réflexion sont égaux, mais de signes opposés.
3. Lorsque la lumière passe d'un milieu homogène à un autre, elle est réfractée selon la loi

$$n_2 \sin i_1 = n_1 \sin i_2$$

où  $n_1$  et  $n_2$  = indices

Réflexion dans un miroir

Figure 1: Réflexion dans un miroir

## (R)Evolution & Tendances

*Dans cette troisième série de réflexions, on se concentrera dans ce numéro d'Informatique-Informations sur les aspects liés au travail collaboratif et coopératif avec les NTIC (nouvelles technologies de l'information et de la communication)...*

...ainsi que sur le conflit latent entre systèmes d'information modernes et organisation des êtres humains au travail dans les entreprises. On évoquera aussi les dernières tendances, sur les projets renouvelés à l'étranger, d'introduction des NTIC à l'école.

### a) Vous avez dit: "Groupware"?

En fait, vous vouliez faire allusion à la démarche liée aux usagers de collecticiels, puisque telle est la traduction de ce terme anglais dont tout le monde parle depuis un certain nombre de mois.

Si on demande à dix personnes bien au fait des NTIC de donner leur définition du groupware, il y a fort à parier que nous aurons dix définitions différentes avec comme seul point de convergence que chacune d'elles ne sait où commence ni où finit le groupware.

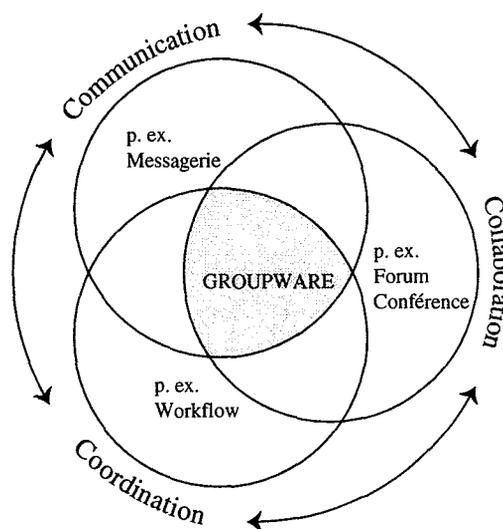
En analysant leurs réponses, on observe que:

- ceux qui pratiquent une **messagerie électronique** privilégieront l'aspect **communication**;
- ceux qui ont l'habitude de **partager des ressources et de l'information** prôneront la **collaboration**;

- ceux qui insistent sur les **outils d'aide pour les tâches d'un groupe** mettront en avant la **coordination** pour garantir l'application des procédures d'une entreprise/institution.

En fait, c'est parce que le groupware est à l'intersection des technologies sous-jacentes à ces trois démarches que le flou observé génère la confusion sur sa définition et ses impacts (les ambiguïtés rencontrées proviennent le plus souvent de vision fragmentaire des utilisateurs quant aux contextes pour replacer leurs outils).

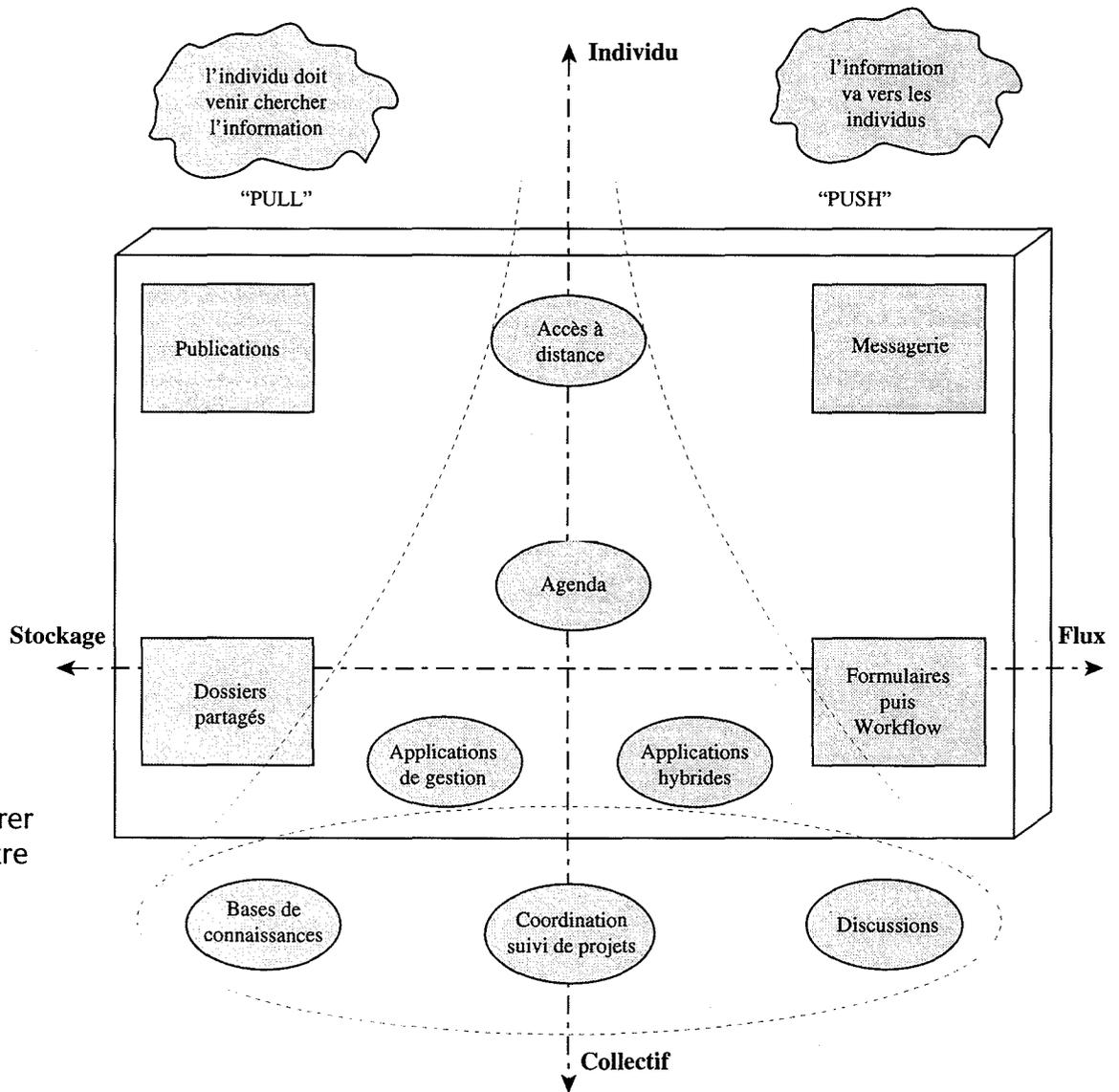
Le schéma ci-dessous tente d'illustrer cette situation.



**(R) Evolution & Tendances (suite)**

Plutôt que de définir le groupware par les outils permettant aux individus de travailler ensemble par la communication, la collaboration et la coordination, la force de postes de travail équipés en groupware, c'est sa **capacité à gérer et à intégrer la dynamique entre communication, collaboration et coordination**, trois des fonctions de base essentielles du partage de l'information et du savoir dans une entreprise/institution.

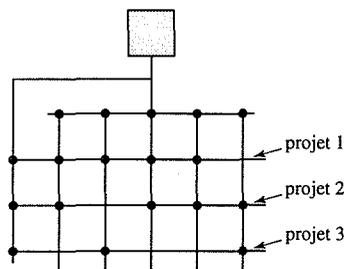
Le groupware ne se définit donc pas comme une technologie unique ou une série d'outils/applications. **Les besoins des groupes évoluant au cours du temps** et chaque groupe étant différent, une démarche groupware doit proposer et gérer tous les modes de travail en groupe. Plutôt que de les énumérer les uns après les autres, on a essayé de les regrouper sur un schéma en fonction de leur nature, de leurs caractéristiques et du contexte d'utilisation.



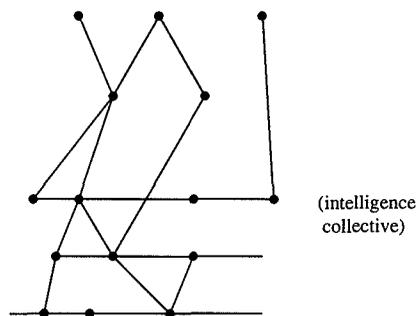
... sa capacité à gérer et à intégrer la dynamique entre communication, collaboration et coordination ...



Aujourd'hui : par projet et matrice



Demain : les réseaux



### Aux côtés de l'informatique de production émerge une informatique de communication

Dans leur livre "L'entreprise de la deuxième ère" (cf. résumé en page 30), Don Tapscott et Art Caston mettent bien en évidence les caractéristiques d'une entreprise / institution ouverte en réseau (cf. p. 29 du livre) :

...

	<b>Hiérarchie fermée</b>	<b>Organisation ouverte en réseau</b>
Structure	hiérarchisée	en réseau
Orientation	tournée vers l'intérieur / fermée	tournée vers l'extérieur / ouverte
Ressource clé	biens d'équipement	ressources humaines, information
Position	statique, stable	dynamique, changeante
Personnel	gestionnaires	spécialistes
Mode de fonctionnement	récompense et punition	engagement
Type de direction	ordres venant du haut	prise en charge personnelle
Fondement des actions	contrôle	capacité d'agir
Motivation individuelle	satisfaction des supérieurs	objectifs à atteindre en équipe
Formation	tâches spécifiques	compétences élargies
Base de la rétribution	position hiérarchique	résultats obtenus, niveau de compétences
Relations	concurrentielles (territoires)	coopératives (défi partagé)
Attitude du personnel	détachement (ce n'est qu'un travail)	identification (c'est mon entreprise)
Exigences principales	gestion saine	leadership

Figure 1-1. L'entreprise ouverte en réseau

...

## **(R)Evolution & Tendances (suite)**

On peut imaginer que dans bien des cas **l'informatique n'est que le révélateur de dysfonctionnements qui n'ont rien à voir avec la technologie.** On rejoint ainsi la citation qui débutait la brochure publiée par le CIP à la fin de l'automne dernier (Nouvelles technologies et systèmes de formation):

**"La société de l'information sera avant tout une société de formation"** (E. Cresson).

### **c) Les NTIC à l'école?**

A propos de formation, et sans dessein d'alimenter une polémique locale, il est intéressant de constater que les mêmes questions apparaissent en même temps à des endroits fort divers sur la planète; les réponses y sont bien sûr très variées (cf. Canada, Belgique, Grande-Bretagne, Tunisie, France, etc.). Dans ce contexte, **les résolutions proposées** à la fin de la dernière conférence internationale de l'AFDI (Association francophone de la didactique de l'informatique) sur le thème: **Intégration de l'ordinateur à l'école: outil de rénovation pédagogique,** sont instructives. En voici quelques-unes en avant-première avant la publication des Actes de cette manifestation:

**"Etant donné que:**

– *l'informatique est mentalement formatrice,*

nous proposons que, au même titre que le "lire", "écrire", "compter", l'école assure une formation aux notions de base de l'informatique."

**"Etant donné:**

– *la place que prennent l'informatique et l'utilisation de l'ordinateur dans les évolutions économique, sociale et culturelle de la société,*

– *les risques que présenterait un accès inégal à la connaissance et à la culture,*

nous proposons qu'un savoir minimal relatif, d'une part, au traitement de l'information et, d'autre part, à l'éthique de l'informatique soit dispensé à tous les élèves dans le cadre de la scolarité obligatoire."

**"Formation des personnes ressources en vue de l'intégration de l'informatique dans leurs disciplines"**

**"Etant donné que:**

– *l'enfant d'aujourd'hui est confronté à l'informatique et que son utilisation sans formation est une idée fausse,*

nous proposons que l'école assure une "alphabétisation" à l'informatique le plus tôt possible qui permette, entre autres, l'usage raisonné des moyens informatiques."

Nous proposons que l'école assure une alphabétisation à l'informatique le plus tôt possible.



## (R) Evolution & Tendances (suite)

Par rapport à ces **apprentissages de base**, sortes d'invariants qui ne se limitent d'ailleurs pas qu'aux seuls "lire", "écrire", "compter" (on pourrait y ajouter "parler", "rassembler des informations", "chercher des informations", etc.), on se rend compte lentement qu'ils **demeurent mais sous des formes mutantes avec l'emploi massif des NTIC hors de l'école**. On constate en effet de plus en plus qu'il serait utile de maîtriser l'accès/la gestion/la production tant d'informations que de connaissances.

Le résumé de la conférence de C. Pair: "L'informatique, science humaine ou inhumaine" (cf. p. 33) évoque trois modèles successifs d'école:

- le modèle **civique**;
- le modèle **domestique**;
- le modèle **industriel**.

Une réflexion est d'ores et déjà entamée chez certains pour remplir les cases blanches de la grille ci-dessous en relation avec les missions de l'école:

Aspects par rapport: Modèle:	à la société	à l'individu
"civique"*		
"domestique"*		
"industriel"*		
à imaginer (nouveau scénario)		

On constate de plus en plus qu'il serait utile de maîtriser l'accès/la gestion/la production tant d'informations que de connaissances

\* cf. descriptif en page 33

## Palmarès 4es de couverture

*Plus de trois cent trente élèves des trois ordres d'enseignement de l'enseignement public et privé ont participé à la 5e et 6e édition du concours d'encouragement à la lecture "4e de couverture". Les trois régions linguistiques de notre pays étaient représentées.*

Des travaux venaient non seulement de Genève, mais aussi du canton de Vaud, du Tessin et de Saint-Gall. Pour la première fois, plusieurs 4es concernaient des ouvrages documentaires. Les prix ont été distribués, le mercredi 29 mai lors d'une petite cérémonie au CIP.

### **Catégorie "Enseignement primaire"**

*français, langue maternelle*

Eva Marzi  
Ecole des Franchises  
*Petit Prince et le Père Noël* d'Emma Lora

Aurélien Darbellay  
Ecole Micheli-du-Crest  
*Le masque hanté* de R. C. Stine

### **Catégorie "Cycle d'orientation"**

*français, langue maternelle*

Nicholas Bloch  
Cycle du Foron  
*Enfance* de Gorki

Séverine Volmar  
Collège de Baulmes (VD)  
*La nuit des enfants rois* de Bernard Lenteric

*italien, langue maternelle*

Alice Malinverno  
Scola media di Morbio Inferiore  
*Una sorella troppo bella* de Brigitte Blobel

### **Catégorie "Postobligatoire"**

*français, langue maternelle*

Lili Dardashti et Rita Gil  
Collège de Candolle  
*Nous n'irons plus au bois* de Mary Higgins Clark

Mélanie Varin  
Ecole de culture générale Jean-Piaget  
*Bonjour tristesse* de Françoise Sagan

*français, langue étrangère*

Annika Straub et Nicole Tobler  
Kantonsschule Trogen (SG)  
*Plauti Amphitryo Comedia* de T. Macii Plauti

Simon Kehl et Andrew Rutsch  
Kantonsschule Trogen (SG)  
*La peau de chagrin* de Balzac

*allemand, langue maternelle*

Sabrina Höher  
Sekundarschule Blumenau (SG)  
*Michael* de Deborah Fowler

# L'entreprise de la deuxième ère \*

## La révolution des technologies de l'information

(Note bibliographique: 4e de couverture + extraits)

*Auteur: Don Tapscott – Art Caston*  
*Editeur: Dunod (1994)*  
*N° ISBN: 2.10.0022013.X*

La nature et les applications des technologies de l'information connaissent une transformation fondamentale. Ces bouleversements technologiques ont des conséquences profondes sur les processus de travail et la stratégie des entreprises. Les technologies de l'information entrent dans une deuxième ère et les organisations gagneront à s'adapter au plus tôt à cette évolution pour en profiter.

Résultat d'enquêtes approfondies auprès de 4'500 entreprises, cet ouvrage révèle **les promesses des nouvelles technologies et esquisse un modèle pour l'entreprise de demain**. L'avènement de la nouvelle entreprise ouverte et en réseau résultera d'actions portant sur:

- la redéfinition des processus de travail et la constitution d'équipes haute performance (informatique de groupe);
- la création d'une organisation intégrée (informatique d'entreprise);
- la connexion directe avec la clientèle, les fournisseurs, les partenaires commerciaux, voire les concurrents (informatique inter-entreprise).

Loin d'une approche futuriste, cet ouvrage analyse les expériences des sociétés les plus avancées dans l'utilisation des nouvelles technologies de l'information. **Destiné aux dirigeants et cadres même peu rompus aux innovations informatiques**, il explique

comment tirer parti à court terme de ces mutations, mais aussi comment mener à bien des réformes à long terme pour entrer dans **l'entreprise de la deuxième ère**.

*Don Tapscott est le directeur des technologies de l'information chez DMR, une société internationale de prestation de services informatiques. Spécialiste de réputation mondiale dans le domaine informatique, il conseille dans le monde entier de grandes entreprises publiques et privées.*

*Art Caston est responsable de l'activité conseil en architecture de systèmes informatiques chez DMR. Ses méthodes de redéfinition des processus de travail et sa direction de projets de transformation d'entreprise ont largement contribué à la notoriété de la société.*

---

\* Traduit de l'américain par Anne Collas, l'édition originale de cet ouvrage a été publiée par McGraw-Hill, Inc. en 1993 sous le titre **Paradigme Shift: the new promise of information technology**

## L'entreprise de la deuxième ère (suite)

### Extraits de la préface de cet ouvrage

"La nature et les applications des technologies de l'information dans l'entreprise connaissent des transformations fondamentales. Ces bouleversements ont des conséquences profondes et d'une grande portée pour l'entreprise et pour tous ceux qui y travaillent."

...

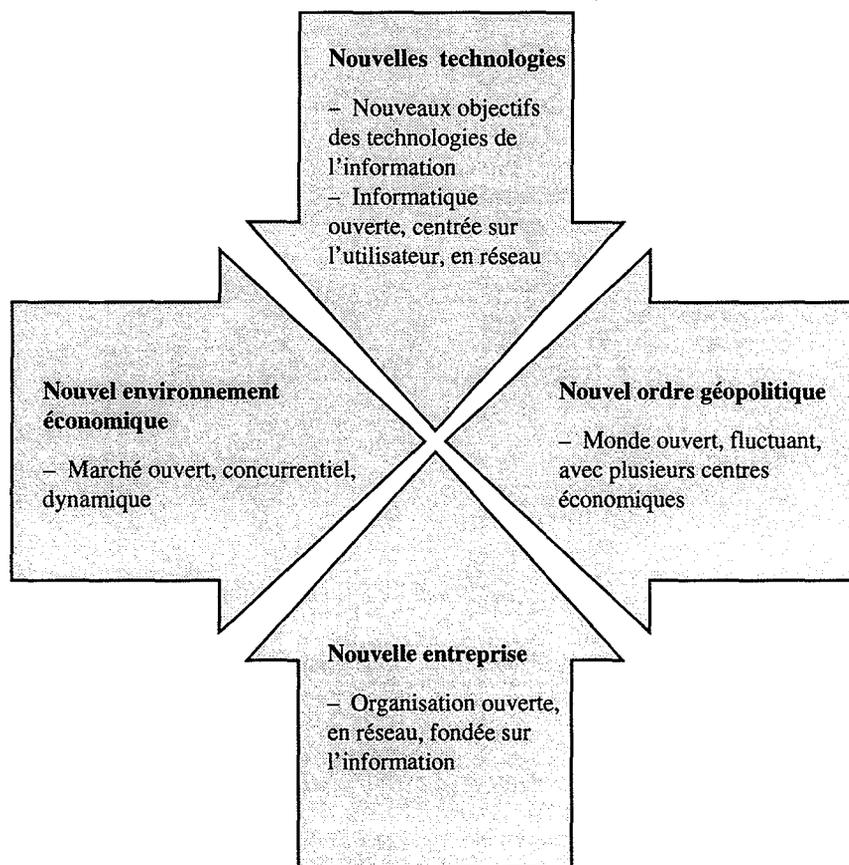
"Ces recherches sont parvenues à un certain nombre de conclusions frappantes, toutes centrées sur le même thème: l'informatique connaît son premier **changement de paradigme**. Ces mutations sont liées, d'une part, aux exigences du nouvel environnement économique fondé sur la compétition et, d'autre part, aux transformations profondes dans la nature de

l'informatique. *Les technologies de l'information entrent dans une deuxième ère.*

Cette révolution se traduit par des changements sans précédent dans pratiquement tous les domaines, qu'il s'agisse de l'informatique elle-même ou de ses applications dans le monde de l'entreprise. L'ancien modèle informatique avait vu le jour dans les années 50. La fin des années 80 et les années 90 seront celles de la transition vers le nouveau modèle. Les organisations qui ne sauront pas faire cette transition échoueront. Elles n'auront plus d'objet et cesseront d'exister."

...

"A l'heure actuelle, quatre changements de modèle ont une conséquence sur l'activité économique, comme le montre la figure ci-dessous:



Cette révolution se traduit par des changements sans précédent dans pratiquement tous les domaines

L'ère de stabilité  
et de concurrence  
relatives qui a suivi  
la fin de la guerre  
est terminée

1. **Les changements dans l'ordre économique et politique mondiaux** sont évidents pour qui se tient informé de l'actualité. Personne ne connaît exactement la nature ni la direction de ces changements, mais l'ère de l'après-guerre est définitivement révolue. Le monde s'ouvre et il est fluctuant.

2. **Un changement de même type s'est produit dans l'environnement économique et commercial.** L'ère de stabilité et de concurrence relatives qui a suivi la fin de la guerre est terminée. Les marchés et les économies se transforment. Les anciennes règles disparaissent, les obstacles à la concurrence tombent.

3. **Un changement apparaît également dans la nature des organisations.** L'ancien modèle d'entreprise est périmé. Les transformations introduites par l'information sont indispensables pour réussir dans ce nouvel environnement. La nouvelle entreprise est dynamique et doit être capable de répondre rapidement aux fluctuations du marché. Sa structure est différente – moins de verticalité, plus d'équipes – et la hiérarchie bureaucratique est éliminée. La nouvelle entreprise est fondée sur l'engagement et non sur le contrôle. Les processus de travail sont rationalisés pour améliorer la productivité et la qualité. L'entreprise est ouverte et fonctionne en réseau.

4. **L'informatique entre dans une deuxième ère,** les changements dans les technologies de l'information se faisant parallèlement aux autres. Comme la nouvelle entreprise, l'informatique est ouverte et en réseau. Elle est dynamique et modulaire, c'est-à-dire faite de parties interchangeables."

...

"Le présent ouvrage décrit les mutations qui se produisent dans les technologies de l'information et leurs

relations avec les autres transformations historiques que connaît la planète. Nous sommes convaincus que ces mutations constituent l'élément qui manque pour créer la *nouvelle entreprise.*"

...

**"Seule une informatique ouverte et en réseau permettra de créer l'entreprise ouverte, réticulaire. Comprendre les mutations informatiques sera donc bientôt une condition *sine qua non* pour réussir à l'ère informatique."**

Don Tapscott  
Art Caston

[ndlr: la lecture de ce livre tombe à pic pour ceux qui ne comprennent plus ce qui se passe entre l'informatique et les utilisateurs. On y trouve aussi quelques slogans qui mériteraient d'alimenter bien des réflexions (cf. par ex. pp. 29, 33, 47, 55, 72, 80, 127, 145, 169, 171, 182, 187, 221, 224, 226, 227, 229, 323)]

# L'informatique, science humaine ou inhumaine ?

*Extraits de la conférence inaugurale lors de la  
5e Rencontre francophone sur la didactique de l'informatique (AFDI'96).*

*(le texte intégral peut être obtenu en écrivant au CIP)*

...

En fait, il existe une interaction entre l'évolution du monde, de la société, et celle de l'informatique depuis sa naissance il y a une cinquantaine d'années. Et une autre interaction entre l'évolution du monde et celle de l'éducation, qui doit nous intéresser puisque nous sommes ici des enseignants. Quant à l'informatique "pédagogique", dont la vie a duré à peu près la moitié de celle de l'informatique, elle est bien entendue liée à tout cela. Voilà de quoi je voudrais parler. De manière un peu arbitraire, je séparerai en deux parties : évolution du monde, avec la place qu'y a prise l'informatique ; évolution de l'école, et informatique à l'école. Puis, en conclusion, je tenterai un coup d'œil sur l'avenir.

## L'évolution du monde depuis 50 ans

### Les trente glorieuses

Il y a 50 ans, la seconde guerre mondiale venait de se terminer. Les besoins de la reconstruction exigeaient une relance de la production. Une période de croissance économique s'amorçait ; elle allait durer 30 années, les "trente glorieuses".

...

Mais en outre l'évolution technologique, également accélérée par la guerre, était d'une autre nature. Au départ, l'informatique n'y avait qu'une place bien modeste, mais déjà le progrès technique était fondé sur le développement des outils de communication et d'information. C'est pourquoi il a constitué un support pour la *mondialisation* – pensons à la télévision – et qu'en retour celle-ci a accéléré la diffusion de ses applications.

La période des "trente glorieuses" a été l'époque des convergences entre ces deux phénomènes – mutation technologique et mondialisation – et d'autres, de natures diverses, en une interaction poussant à une évolution cohérente dans un "cercle vertueux", au moins dans les pays développés, puis dans certains pays en développement. Citons rapidement : croissance et automatisation de la production ; enrichissement ; augmentation de la consommation, qui prend une place de plus en plus grande dans la vie, se transforme en consumérisme et petit à petit fait passer au second plan le souci de produire devant la préoccupation de soi, du bien-être, du corps ; développement de la protection sociale ; accroissement du rôle des pouvoirs publics ; complexification des organisations, entreprises et Etats notamment ; augmentation et diversification de l'emploi, avec dans un second temps recul du

nombre des ouvriers – producteurs directs – mais développement du secteur tertiaire; augmentation de l'activité féminine; développement aussi des emplois intermédiaires, donc du point de vue social, des classes moyennes; diminution des inégalités de toute sorte; démocratisation; montée de l'éducation et de la formation.

...

### Un desserrement des contraintes

Au fond, ce *développement de la liberté* sous diverses formes, au sens d'un relâchement des contraintes, permis par l'évolution technologique, est sans doute au cœur de tous les phénomènes qui se sont produits et renforcés mutuellement au cours de la période de croissance. Liberté des mœurs, avec les techniques de contraception; liberté dans la consommation dont un symbole est le "libre-service"; déplacement des contraintes dans le travail par une relation moins directe avec la production, grâce à l'automatisation où progressivement entre de plus en plus d'informatique: suppression de l'effort physique, passage de l'application de normes à la réaction à l'imprévu; liberté de temps et d'occupation puisque moins de temps est nécessaire pour produire, d'où la civilisation des loisirs mais aussi le développement du secteur tertiaire, c'est-à-dire de l'action sur les hommes et les groupes humains.

En effet, cette liberté plus grande ne s'applique pas seulement aux individus, mais aussi aux organisations. En particulier, l'organisation des entreprises se transforme considérablement au cours de cette période. Dans un premier temps, un traitement de l'information devenu plus facile et plus économique permet un accroissement de taille et de complexité, répondant à la croissance de la production: l'emploi se diversifie, mais l'organisa-

tion demeure hiérarchique et taylorienne, selon le modèle né de la révolution industrielle au dix-neuvième siècle et au début du vingtième. Cependant l'avantage de cette organisation, qui est d'être la plus économe en transmission de l'information, diminue avec la baisse des coûts de transmission et d'autres possibilités devenant envisageables. En outre, les organisations peuvent se déployer plus facilement dans l'espace grâce à la rapidité des communications physiques et électroniques: la localisation des activités économiques n'est plus liée à la proximité des matières premières et de l'énergie, mais bien plus à l'existence, au coût, à la qualité de la main-d'œuvre et à sa formation: on assiste à une mondialisation croissante de l'économie. C'est donc bien un desserrement des contraintes dans les choix d'organisation qui apparaît.

...

### La crise

Cependant, l'accroissement des degrés de liberté va remettre en cause les convergences entre certains phénomènes envisagés plus haut et conduire à ce que l'on a appelé la crise, qui est bien loin d'être seulement économique.

Pour les entreprises, un premier degré de liberté consiste à remplacer l'homme par la machine, ce qui accroît la productivité, et ceci bien au-delà de la production proprement dite, dans la surveillance des processus de production et le secteur tertiaire, c'est-à-dire là où les emplois s'étaient déplacés. Ainsi, la croissance du nombre d'emplois, forte dans les années cinquante et soixante caractérisées par le taylorisme, se ralentit, puis devient plus faible que celle de la population active; le chômage apparaît donc, on assiste de plus en plus à des suppressions de postes de travail, jusqu'à une

Ce développement de la liberté permis par l'évolution technologique, est sans doute au cœur de tous les phénomènes qui se sont produits et renforcés mutuellement au cours de la période de croissance

## L'informatique, science humaine ou inhumaine? (suite)

diminution nette qui dans un certain nombre de pays marque le début des années 90.

...

Tout cela conduit, non plus à une montée des classes moyennes comme à l'époque des trente glorieuses, mais à un accroissement des inégalités dans l'usage de la technique, l'emploi, la richesse, la consommation, l'habitat, la protection, avec divers degrés selon le domaine.

...

La question se pose alors des règles qui limiteraient le pouvoir des puissants. Or, les Etats, bien qu'ils se soient renforcés pendant la période de croissance, n'ont pas la possibilité de réguler

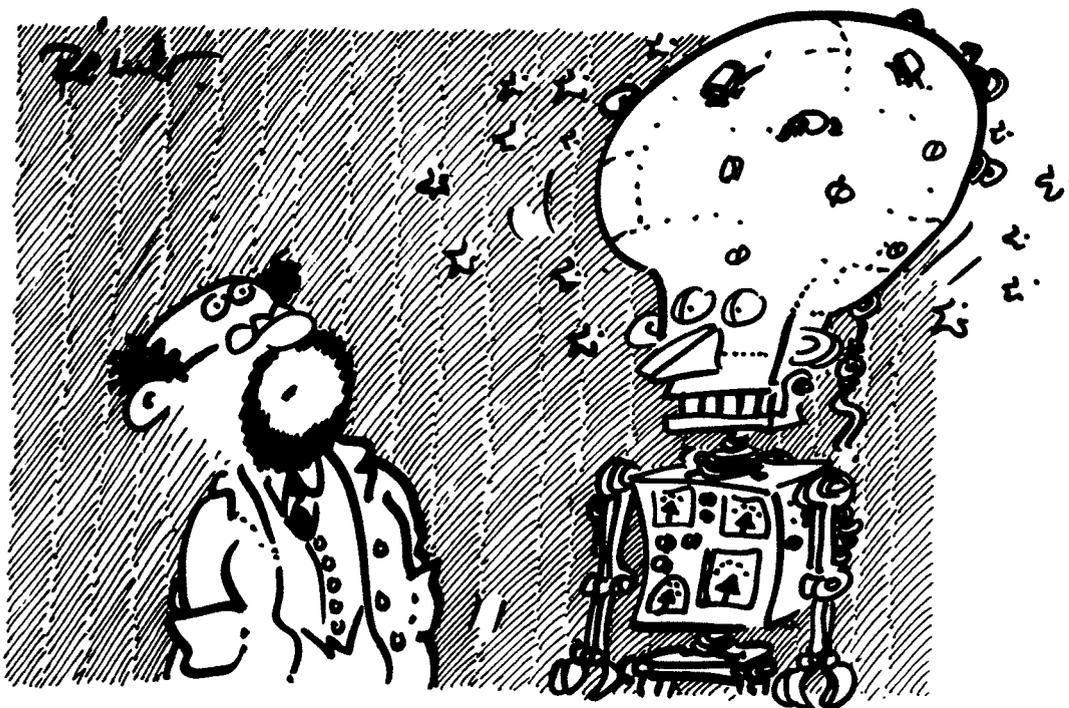
des phénomènes mondiaux, et l'ont d'autant moins que leur territoire et leur zone d'influence sont plus restreints. Le seul régulateur possible devient alors le marché, c'est-à-dire l'argent et notamment le marché financier; l'argent n'est plus là seulement pour permettre les échanges, mais comme bien en soi, qui se produit lui-même et qui produit la puissance.

...

Cette diminution du rôle de l'Etat accroît encore l'incertitude, d'autant plus qu'elle s'accompagne de celle des autres institutions qui étaient facteurs de stabilité et d'intégration sociale.

...

Le seul régulateur possible devient alors le marché, c'est-à-dire l'argent et notamment le marché financier



L'informatique est donc bien au départ une science pour l'homme au sens où elle est en grande partie motivée par une volonté de diminuer l'effort, le temps passé, la fatigue, l'ennui né de la répétition, et aussi d'étendre le rayon d'action de l'homme dans l'espace et dans le temps

D'ailleurs, plus généralement, l'incertitude, l'appel constant au changement, la mondialisation de l'information, la montée des inégalités, le recul de l'Etat, nourrissent un sentiment d'insécurité, notamment dans des classes moyennes qui s'inquiètent de leur avenir: autre rupture dans l'évolution de la période précédente. Il est souvent lié à un sentiment d'impuissance, mais heureusement il crée aussi chez un certain nombre de gens un souci du monde, de l'environnement, de l'exclusion, et une aspiration à la coopération qui entrent en tension avec l'individualisme et le corporatisme.

#### **L'informatique pour ou contre l'Homme?**

Au terme de ce parcours, on peut se poser la question. L'informatique se préoccupe du travail de l'Homme, comme toutes les sciences de l'artificiel nées des techniques. Son objet est de faire réaliser par la machine des tâches qu'il effectuait autrefois, ou au moins de l'assister dans son travail, de le partager avec lui: nous parlions autrefois, avec G.L. Baron, de l'ordinateur "auxiliaire de pensée et d'action"; l'association des deux termes différencie l'informatique des autres sciences de l'artificiel. L'informatique est donc bien au départ une science pour l'homme au sens où elle est en grande partie motivée par une volonté de diminuer l'effort, le temps passé, la fatigue, l'ennui né de la répétition, et aussi d'étendre le rayon d'action de l'homme dans l'espace et dans le temps.

Mais quel est le résultat? Il s'agit d'abord du déclin de la notion de métier, si on la caractérise par: force, adresse, répétition, démarche largement implicite.

...

Ce qui reste à l'Homme se situe à un niveau de complexité ou d'imprévu de

plus en plus élevé: il existe une course entre Homme et machine, ou plutôt entre les hommes de divers secteurs, en particulier des producteurs au sens classique, dans le secteur industriel et dans le secteur tertiaire, avec les producteurs de logiciel et de communication. Or l'idéologie dominante en termes de recherche dans les sciences de l'artificiel et en termes d'organisation reste d'économiser le travail de l'Homme, alors que le travail passe de la malédiction au privilège. C'est en ce sens qu'on peut dire que l'informatique est inhumaine par ses conséquences.

...

#### **En parallèle, l'évolution de l'école**

Ici, je vais me fonder sur le cas français, mais je crois que l'on peut transposer pour d'autres pays.

#### **L'école "républicaine", dans une société stable.**

A la fin de la guerre, l'école est encore celle de la Troisième République. Le système scolaire calque la dichotomie d'une société partagée entre une élite peu nombreuse, largement héréditaire, et une masse de paysans, d'artisans, de petits commerçants, d'ouvriers, d'employés. Il se compose pour l'essentiel de deux écoles parallèles: l'enseignement primaire destiné à la masse, avec son prolongement primaire supérieur; l'enseignement secondaire pour l'élite sociale, commençant dès les classes maternelles. L'école primaire s'est construite pour cimenter la République en dépassant les particularismes, par la transmission de connaissances et de comportements; l'enseignement secondaire a pour objectifs de faire acquérir des savoirs établis et les signes distinctifs de l'élite. Cela correspond au modèle, à l'idéologie, que J.L. Derouet<sup>1</sup>, nomme *civique*,

## L'informatique, science humaine ou inhumaine? (suite)

fondé sur la *transmission de savoirs* considérés comme universels voire éternels, dans cette transmission sur la primauté de disciplines bien établies et plutôt tournées vers le passé, sur la clôture de l'école, sur l'uniformité, sur la méritocratie qui justifie la séparation des deux ordres d'enseignement, avec l'alibi que constitue la passerelle du primaire vers le secondaire: on peut parler de "l'élitisme républicain".

### **Ecole de la croissance et croissance de l'école**

Les transformations économiques et sociales des trente glorieuses conduisent à un allongement de la scolarité, avec notamment un accès à l'enseignement secondaire pour tous, la mise en place progressive du Collège, décidée complètement en fin de période, la complexification du "système éducatif" (l'expression apparaît à cette époque), la naissance de la formation continue. Inversement, cette montée de la formation retentit sur les changements sociaux, et elle sera déterminante pour provoquer les mouvements de 1968 qui partent des universités. Le modèle éducatif qui naît alors est suscité par la démocratisation qui fait prendre en compte le phénomène de l'échec scolaire et les observations des sociologues (Bourdieu...) mettant en évidence l'aspect social de la méritocratie: c'est celui que J.L. Derouet nomme *domestique*, qui se centre sur l'élève comme individu, sur ses particularités, sur son épanouissement, sur l'apprentissage de la vie avec les autres. Le mot *éducation*, plutôt qu'*instruction*, est bien caractéristique de ce second modèle<sup>2</sup>.

...

### **Crise économique et accélération de la croissance scolaire**

La crise économique renforce les

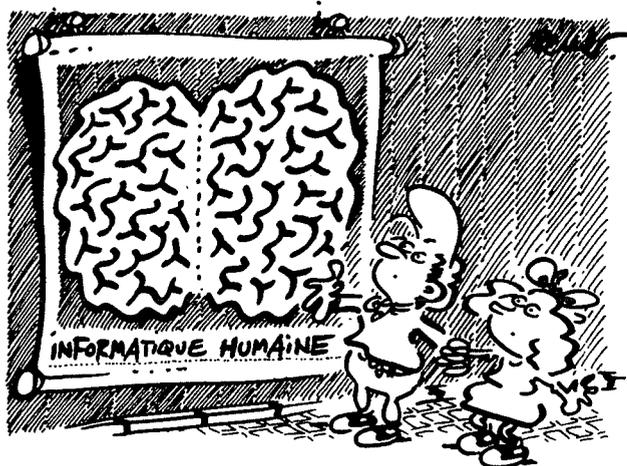
attentes vis-à-vis de l'école. De tous les côtés, un appel explicite lui est lancé: elle est en effet perçue par les employeurs comme permettant une compétitivité accrue et comme nécessaire pour rendre possibles les transformations des entreprises, par les individus comme une assurance contre le chômage, par les pouvoirs publics comme pouvant retarder l'entrée sur un marché de l'emploi difficile; il y a là pour les enseignants et les responsables de l'éducation une divine surprise qu'ils sont tout prêts à ratifier. La convergence des causes se renforce pour aboutir à une croissance, voire une explosion, de la scolarisation, qui contraste avec la stagnation de l'économie. Cependant les exigences de compétitivité et de qualité, comme l'intérêt croissant porté aux entreprises par la société dans son ensemble, imprègnent l'Education Nationale, ce qui fait naître un nouveau modèle que J.L. Derouet nomme *industriel*, ouvert sur l'extérieur, qui se préoccupe de *l'insertion professionnelle et sociale* des jeunes et dont les maîtres-mots sont objectif, projet, travail d'équipe, évaluation, efficacité, ouverture, rapprochement avec les entreprises, ... et formation, notamment formation permanente. La visée est une amélioration de la compétitivité des entreprises et une baisse du chômage et il paraît légitime que la formation s'adapte à ces objectifs.

...

### **Le temps des divergences**

Les trois "modèles d'école" dont nous avons parlé - "civique", "domestique", "industriel" - se combinent chez les enseignants et dans l'institution pour construire une identité. La Loi d'Orientation du 10 juillet 1989 en fait une synthèse, mais le dernier y est bien présent et on peut considérer qu'elle conclut une époque. Car dès l'année suivante se produisent des troubles

Cependant les exigences de compétitivité et de qualité, comme l'intérêt croissant porté aux entreprises par la société dans son ensemble, imprègnent l'Education Nationale



Les jeunes, eux, constatent que la mobilité sociale n'existe plus guère et que la formation n'est plus une garantie contre le chômage

dans les lycées qui, comme ceux de 1968, ont valeur d'alerte: la belle convergence dont nous avons parlé entre les employeurs, les jeunes et leurs familles, les pouvoirs publics est en train de disparaître. C'est que des deux objectifs d'amélioration de la compétitivité et de baisse du chômage, seul le premier est atteint, même si on peut soutenir que, pour le second, la situation serait pire si la formation ne s'était pas développée comme elle l'a fait.

Autour de 1990, beaucoup d'employeurs affirment ne pas trouver les personnes qui pourraient satisfaire leurs offres; aujourd'hui, ils considèrent volontiers que les jeunes sortant des établissements scolaires ont besoin d'être reformés avant d'être utilisables: visiblement, une élévation générale du niveau de formation ne suffit pas, c'est une notion trop vague. Les jeunes, eux, constatent que la mobilité sociale n'existe plus guère et que la formation n'est plus une garantie contre le chômage: beaucoup ont le sentiment d'être pris dans un piège. Les enseignants voient les phénomènes d'exclusion sociale s'aggraver: une partie de la population scolaire est dans une situation qui lui rend difficile de trouver un sens à l'École, et une meilleure réussite de la majorité

creuse encore davantage le gouffre avec ces "exclus". Et devant ces divergences, les pouvoirs publics sont incertains dans leur action: on pourrait citer de multiples exemples, comme la "rénovation" des lycées en 1991-93, les hésitations sur le collège, l'affaire du contrat d'insertion professionnelle en 1994, celle de la poursuite d'études des titulaires des IUT en 1995.

...

### **Les trois modèles à l'épreuve**

En fait, les trois phénomènes majeurs que nous avons mis en évidence plus haut – précarité de l'emploi et chômage, accroissement des inégalités, recul de l'Etat – heurtent chacun l'un des trois modèles qui se combinent aujourd'hui pour constituer l'identité des enseignants et de l'école, tout au moins en France.

Le recul de l'Etat et le libéralisme heurtent le modèle "civique": on n'en a pas encore trop pris conscience en France, parce qu'on a pas véritablement vu de conséquences financières, la part de la dépense d'éducation dans le PIB ayant continué à croître. Mais il existe des signes prémonitoires: pas seulement la décentralisation, qui reste modeste et ne fait que modifier

## ***L'informatique, science humaine ou inhumaine? (suite)***

l'équilibre entre les pouvoirs publics, que les difficultés à prendre des décisions face aux corporatismes, ou encore la volonté récurrente de développer l'apprentissage. Et puis, il est intéressant de regarder ce qui se passe dans d'autres pays. De plus, toutes les institutions sont aussi remises en question et l'école en est une, même si elle est jusqu'à présent moins remise en cause que d'autres, sauf peut-être sous la forme du consumérisme.

Les inégalités qui se creusent posent problème au modèle "domestique", étant donné son origine. Certes on peut dire qu'il a préparé l'école à prendre en compte les diversités, ce qui explique qu'elle tienne mieux que d'autres institutions là où les inégalités éclatent le plus durement. Mais les difficultés deviennent aiguës à cause du morcellement social et elles sont renforcées par la domination de l'argent, la consommation, l'individualisme, le recul des autres institutions éducatives et la coupure entre jeunes et adultes liée en particulier à l'augmentation de la durée de la scolarisation.

Le défi créé par l'emploi est peut-être plus fort encore parce qu'il heurte le modèle le plus récent, celui sur lequel l'école a le plus fonctionné dans la dernière décennie. Il n'est plus possible de s'organiser comme si était encore valable l'idée, née pendant la période de croissance, d'une correspondance formation - examen - diplôme - classification - emploi, avec embauche en fin d'études et emploi pour la vie, même si on ajoute qu'il faudra s'adapter quelque peu par la formation continue. Ce défi met en cause la formation professionnelle initiale, à l'école comme en apprentissage. Surtout, il casse le ressort sur lequel a fini par se construire l'école: "travail pour avoir un bon métier et une vie agréable" devenu ensuite: "si tu ne travailles pas, tu n'auras rien dans la vie". Plus profondément encore, la

valeur "travail", qui reste à la base de l'école, est en chute libre dans la société ... telle que l'informatique a contribué à la transformer.

### **Et demain!**

#### **Tendances et scénarios**

Des phénomènes aussi imbriqués ne s'arrêtent pas facilement, sauf catastrophe (au sens de René Thom comme au sens banal) peut-être pas si improbable. L'évolution technologique se poursuivra, comme le fera la mondialisation, élément dominant, comme encore la rareté du travail qu'elles entraînent et qui a toujours été le lot de la majorité des habitants de la planète. Le scénario tendanciel, renforcé par la difficulté de faire évoluer la société par consensus, est celui de la domination du "marché", le rôle de l'Etat continuant à se réduire et les inégalités à croître. L'évolution peut cependant être plus brutale et conduire à un second scénario, celui de la rupture, sous l'effet des tensions provoquées par les inégalités et le morcellement de la société, conduisant à des événements graves, avec remise en question de la démocratie, terrorisme généralisé ou guerre mondiale.

On peut pourtant espérer un troisième scénario, où nous apprendrions à vivre ensemble dans le nouveau contexte. Il s'agit d'abord de résister au libéralisme en dépit de la mondialisation mais on doit prendre conscience que c'est difficile, et même impossible pour un pays isolé. Un objectif serait, face à la rareté de l'emploi, de lutter contre la précarité, et plus généralement de maîtriser les inégalités, sur le plan national et international. Elles sont en effet facteur de rupture, mais il existe aussi d'autres raisons, liées à la croissance économique et à l'emploi: aujourd'hui, l'enrichissement, qui se poursuit dans notre monde, ne crée guère de consommation mais plutôt de la spé-

L'évolution technologique se poursuivra, comme le fera la mondialisation, comme encore la rareté du travail qu'elles entraînent et qui a toujours été le lot de la majorité des habitants de la planète

L'organisation hiérarchique que nous connaissons est née du coût des communications et de la rareté de la formation

culatation, non pas faute de besoins mais faute d'une bonne répartition des ressources; la création d'emplois "de proximité" se heurte à leur caractère considéré comme subalterne et le partage du travail à l'idée que le pouvoir ne saurait se diviser; quant aux décisions de suppression d'emplois, elle sont prises par une hiérarchie qui ignore de quoi elle se prive. Or l'organisation hiérarchique que nous connaissons est née du coût des communications et de la rareté de la formation, deux éléments aujourd'hui largement dépassés. Ne peut-on envisager des hiérarchies multidimensionnelles, où personne ne serait dominé dans tous ses rôles sociaux, en profitant notamment du recul de la place du travail contraint dans la vie? La possibilité d'infléchir les tendances porte sur l'organisation de la société, elle qu'on baptise parfois "civile" pour la distinguer de l'Etat. Mais l'Etat devrait retrouver un rôle pour impulser la transformation: moins un rôle de décision, que d'écoute, de formulation, d'entraînement. Et le point d'appui, certes fragile, pour une telle transformation est le souci du monde et l'aspiration à la coopération dont nous avons parlé plus haut. L'école peut là entrer en jeu.

#### **Quelques pistes pour l'école**

Nous avons dit que l'école était affrontée à trois défis. Le plus rude est la rareté du travail, qui devrait se poursuivre dans tous les scénarios, et il sera demandé à l'école d'aider les jeunes à s'y adapter. Cela ne devrait pas conduire à renoncer à toute formation professionnelle car le métier fait partie d'une identité personnelle aujourd'hui malmenée par l'incertitude, mais à en faire davantage un atout parmi d'autres, pour évoluer à partir de là, en fonction de possibilités locales au développement desquelles devraient s'associer les établissements scolaires et universitaires. Un autre problème est celui de l'utilisation du temps libéré

et de l'acquisition par là d'une position sociale: il s'agit d'apprendre à créer des activités, avec d'autres.

Et d'ailleurs la création, avec insertion dans un tissu local, est peut-être le nouveau ressort que pourrait trouver l'école pour donner du sens au travail scolaire, à la place du plaisir de la connaissance ou de la recherche du bon métier, qui ont perdu de leur réalisme. Tout cela rejoint une préparation au "vivre ensemble", avec une insistance, une fois de plus, sur le niveau local qui, en dépit du développement des communications, reste bien le premier lieu d'insertion pour la grande majorité des jeunes. De même, le changement de rôle de l'Etat, sinon son recul – second défi – donne de l'importance à un ancrage local de l'école.

Cela ne signifie pas que l'école n'ait pas à dépasser ce niveau local, pour s'intégrer dans des ensembles plus vastes et préparer les jeunes à le faire. C'est vrai à cause de la mondialisation des problèmes. Ce l'est encore pour le troisième défi, le plus important pour aller vers le troisième scénario: lutter contre les inégalités et éviter le morcellement de la société. Une coordination des actions à un niveau qui dépasse le local est ici nécessaire. On retrouve là un rôle pour les pouvoirs publics, notamment l'Etat, plus animateur et régulateur qu'organisateur et directeur.

#### **Et l'informatique ?**

La place que peut jouer l'informatique dans l'avènement d'un scénario favorable n'est pas très claire: comment en faire une science "humaine"? Nous retrouvons la vieille question de l'usage qui est fait de la technique et de la science, et celle de la responsabilité des scientifiques. Peut-on dire que cette responsabilité, celle des universitaires, est de mettre la science à la disposition de tous, et pas seulement des plus puissants ?

## L'informatique, science humaine ou inhumaine? (suite)

Pour l'informatique à l'école, il me semble qu'elle devrait trouver assez facilement une place dans les pistes tracées ci-dessus: aider à développer les compétences demandées aujourd'hui par l'emploi et la nécessité de s'adapter, qui sont de nature transversale plus que technique: contribuer à une création qui donne du sens au travail scolaire; participer à l'insertion des établissements scolaires dans le tissu local; mais aussi permettre de dépasser le niveau local et de s'ouvrir sur le monde.

Cependant la relation entre formation et changement est complexe. La formation est un processus qui provoque un changement des personnes et de leurs représentations du monde.

Le changement des représentations individuelles provoque un changement de la société. Mais la formation n'est pas seulement un processus individuel (on ne se forme pas seul), c'est aussi un processus social. Et le changement agit donc sur elle en retour. Bref, lorsqu'on tente d'étudier cette relation entre formation et changement, on est en face d'un phénomène récursif. Et nous savons bien que la récursivité peut conduire à des contradictions. C'est la faute au changement: il agit sur un état de la société, mais la représentation de cet état, et aussi celle du changement, font partie de l'état même. Alors, quand la situation change, le changement change, et la représentation du changement aussi; de sorte que le changement prévu ou souhaité, sur lequel a pu se fonder la formation, n'est finalement pas celui qui se produit.

C'est la faute aussi à la nature de l'Homme qui est un être conscient, donc autoréférent: d'où le caractère central qu'occupent dans le processus de changement ses représentations, ses modèles du monde et qui est aussi un être social, et les modèles sont des objets sociaux, des systèmes de réf-

rence. Nous avons déjà dit que l'informatique n'est pas sans influence sur ces modèles.

Or, la manière de sortir des contradictions que peut créer la récursivité, c'est sans doute de passer à un autre niveau, et en l'occurrence d'introduire une éthique, éthique pour l'école, éthique à développer chez les jeunes. Ce que nous avons vu, c'est que sa base devrait être le refus des inégalités. Alors finalement, la question qu'appelle le titre de cette conférence, c'est: l'informatique a-t-elle quelque chose à voir avec l'éthique?<sup>3</sup>

---

<sup>1</sup> *La profession enseignante comme montage composite: les enseignants face à un système de justification complexe*, Education permanente n° 96, 1988.

<sup>2</sup> Même si le changement de nom du ministère date de 1934.

<sup>3</sup> Certaines parties de cette conférence sont extraites d'un article de la revue *Administration et Education*, 1996.

La manière de sortir des contradictions, c'est sans doute de passer à un autre niveau, et en l'occurrence d'introduire une éthique, éthique pour l'école, éthique à développer chez les jeunes

# Mourir compétitifs ou innover ensemble

*Résumé de la communication d'André-Yves Portnoff  
au Conseil Economique et Social, Section du Travail, le 12 avril 1995.*

*(le texte intégral peut être obtenu en écrivant au CIP)*

***Deux grandes tendances transforment le monde.***

***La conjonction d'un progrès technique continu et d'une affirmation forte de l'individualisme expliquent l'avènement d'une économie de l'immatériel et d'une complexité en inflation constante.***

***Cette mutation confère une inefficacité croissante aux systèmes bureaucratiques et autoritaires qui deviennent de surcroît dangereux.***

"La réponse, c'est qu'en tout cas il faut innover si l'on veut reconquérir un avenir, et qu'on ne peut le faire qu'en respectant à la fois la technologie et l'homme! Une logique spéculative, obsédée par les rationalités financières apparentes, nous a trop caché que la pérennité des entreprises et le bien public dépendant de la mobilisation de l'intelligence des acteurs, citoyens-consommateurs-travailleurs, donc par une liberté assumée par les hommes et non réservée au seul argent."

## Sommaire

- 1.- L'économie de l'immatériel
- 2.- L'inflation de complexité
- 3.- Un monde en changement constant
- 4.- Du travail à l'entreprise immatérielle
- 5.- La finalité de l'entreprise n'est pas qu'économique
- 6.- La stratégie ne se décrète plus dans la solitude des sommets
- 7.- La spirale mortelle du déclin compétitif
- 8.- Oser entrer dans la spirale vertueuse de l'expansion innovatrice

...

[ndlr André-Yves Portnoff est Professeur associé à l'Université Paris VIII et Directeur de l'Observatoire de la Révolution de l'Intelligence à Futuribles International à Paris.]

## L'univers de la messagerie\*

*Tu avais déjà pris dans tes bonnes résolutions pour l'année 96 de te jeter dans l'univers inextricable de l'informatique. Mais, malgré toute ta bonne volonté, tu n'avais pas encore fait le saut. Voici un moyen de commencer tranquillement : une messagerie.*

Non, je ne parle pas de ces messageries roses qui ont fait la gloire de nos PTT, mais bien d'une messagerie sérieuse, où chacun trouve un "adversaire" à sa taille.

Je te présente Mailbox. Mailbox n'est pas bien vieille mais se vante de réunir déjà à fin avril 96 quelques 500 personnes rien que dans notre petite ville de Genève. Elle regroupe aussi bien élèves, enseignants, débutants que passionnés d'informatique. Facile d'emploi, ne nécessitant pas un très grand matériel (puisque jusqu'à présent les ordinateurs mis gracieusement à la disposition des élèves de toutes les écoles par le CIP permettent d'y avoir accès), gratuite, voici ses atouts qui en font la crème de son espèce.

Mais là où nous les élèves sommes encore plus concernés, c'est que l'on crée actuellement un espace de travail (marché **m-ETUDES** sur Mailbox) dans lequel nous pourrions poser nos questions, grâce auquel nous pourrions trouver des documents pour nos exposés, des sujets d'oraux pour nous préparer, d'anciennes épreuves pour nous exercer, bref plein de petites astuces pour passer sa matu les doigts dans le n...

Alors, si l'envie te dévore, n'hésite pas à t'adresser au CIP pour demander

une boîte aux lettres Mailbox et pour savoir quand aura lieu la prochaine séance d'information et enfin, tu pourras faire tes premiers pas sur l'espace Mailbox.

---

\* Extraits du journal Calv'ère (bulletin des élèves du Collège Calvin)

## Editeur

Centre informatique pédagogique (annexe)  
7, place de la Taconnerie  
Case postale 3925  
1211 GENEVE 3  
Tél: 022 / 318 05 30  
Fax: 022 / 318 05 35

## Comité de rédaction

Raymond Morel, directeur  
Claudine Charlier, directrice adjointe  
Claudeline Magni, rédactrice

Mise en page: Georges-Alain Dupanloup  
Illustrations: Pécub  
Imprimeur: Publi-Offset

**Prochain numéro d'Informatique-Informations: octobre 1996**  
**Délai de rédaction pour le N° 31: 15 septembre 1996**



**Demande d'abonnement gratuit au Journal**

NOM : \_\_\_\_\_

Prénom : \_\_\_\_\_

Fonction : \_\_\_\_\_

Ecole : \_\_\_\_\_

Adresse pour l'envoi :  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Centre informatique pédagogique (CIP)  
Abonnements  
2-4, rue Théodore-de-Bèze  
Case postale 3144  
1211 GENEVE 3