

(R) Évolution et Tendances

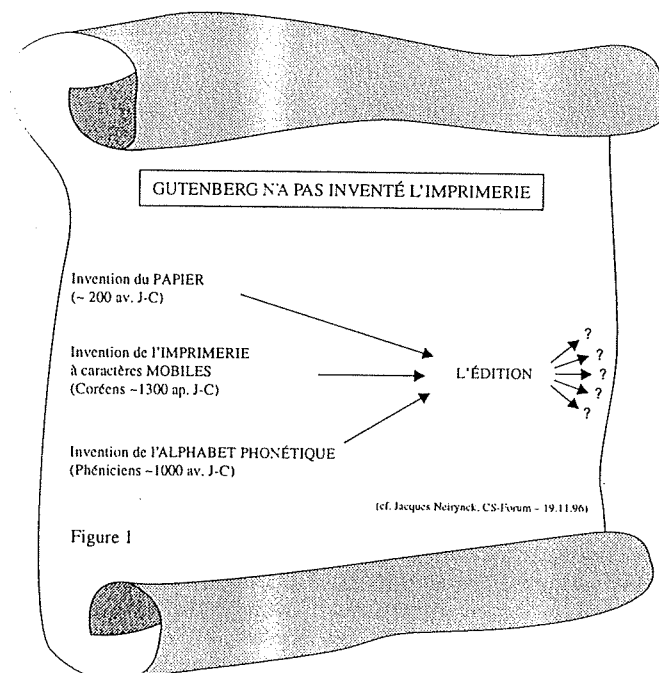
En poursuivant notre série de réflexions (cf. Réf. [1], [2], [3]) pour mieux nous situer dans cette période tourmentée et en constante évolution, nous allons dans cet article nous concentrer davantage sur le(s) lien(s) entre les TIC (Technologies de l'Information et de la Communication) et l'éducation.

a) Gutenberg n'a pas inventé l'imprimerie!

Dans la figure 1 ci-dessous, le fait troublant n'est pas d'apprendre que l'imprimerie à caractères mobiles existait déjà depuis 1300 après J.-C., mais bien de prendre conscience que c'est la **juxtaposition** de deux autres inventions préexistantes avec celle-ci qui a permis à Gutenberg d'inventer l'édition. Chacune d'elles avait intrinsèquement son potentiel, sa contribution au développement futur (le papier bon marché pour diffuser "industriellement" des documents/livres, les caractères mobiles et un alphabet subtil pour permettre à des gens qui n'avaient souvent pas besoin de comprendre ce qu'ils faisaient d'opérer); mais c'est bien la mise en commun des trois caractéristiques qui a donné un mélange si explosif. En effet, les **conséquences** de cette trouvaille ne furent pas toujours aussi positives qu'habituellement présentées (près de deux siècles de guerre de religion, des réactions caractérisées de la part des gens du pouvoir – pas seulement dans les hautes sphères des Eglises, mais aussi chez les dirigeants des Etats, un roi de France n'a-t-il pas pris une décision qui, en fait, a engendré la renommée de villes comme Amsterdam et Genève?).

b) Vers un ère nouvelle: le noolithique

Dans une chronique du printemps 92 (cf. Réf. [4]), Pierre Lévy signalait déjà que la dimension cognitive du fonctionnement social nous conduisait inexorablement vers un **espace du savoir** où s'investissent prioritairement de nos jours les stratégies des acteurs industriels et institutionnels.



La figure 2 essaie de caricaturer la situation et, par analogie à la description précédente, met en évidence la préexistence d'un certain nombre de faits (les télécommunications, l'informatique, etc.) qui soudainement mis en commun donnent naissance à ce que bien des gens appellent les **autoroutes de l'information** et dont l'engouement que l'on connaît depuis quelques mois alors que le concept d'Internet existe depuis un quart de siècle.



Figure 2

Chacun pourra disserter sur l'impact pendant une période donnée de telle ou telle composante (gain de 10^4 pour les circuits intégrés ou la fibre optique, évolution phénoménale de l'interface "utilisateur", génie marketing de tel leader, etc.). **Le phénomène est là et maintenant il faut l'assumer!**

Si sur la figure 1 il était facile de se référer à l'histoire pour lever les points d'interrogation sur la droite du schéma, dans le cas du deuxième dessin, il va falloir faire preuve d'un peu d'intuition et d'anticipation si l'on désire atténuer les perturbations qui se profilent à l'horizon...

Pour résumer fortement, à l'échelle historique, l'ère industrielle est "une phase rapide de transition qui fait passer du silex au silice".

(R) Évolution et Tendances (suite)

c) Comment réagit le système éducatif en général ?

En étudiant attentivement l'évolution des systèmes éducatifs et des projets / expériences en cours dans de nombreux pays (G7 (cf. Réf. [5]), Unesco (cf. Réf. [6], [31], [32] et [35]), IFIP (cf. Réf. [7]), Union européenne (cf. Réf. [8], [9]), etc.) on pourrait avoir une vision comme le montre la figure 3.

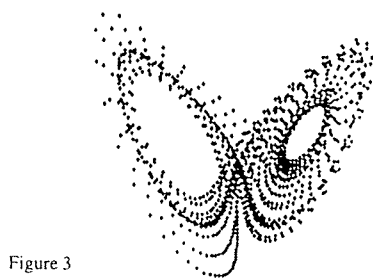


Figure 3

Deux zones se détachent immédiatement où l'on retrouve des convergences fortes à très fortes (attracteurs) :

- la zone A : "Réformes scolaires" (se centrer sur l'apprenant, le nouveau rôle de l'enseignant, ...)
- la zone B : "Apprentissage d'au moins une langue seconde" (nécessité de communiquer, apprendre à communiquer, ...).

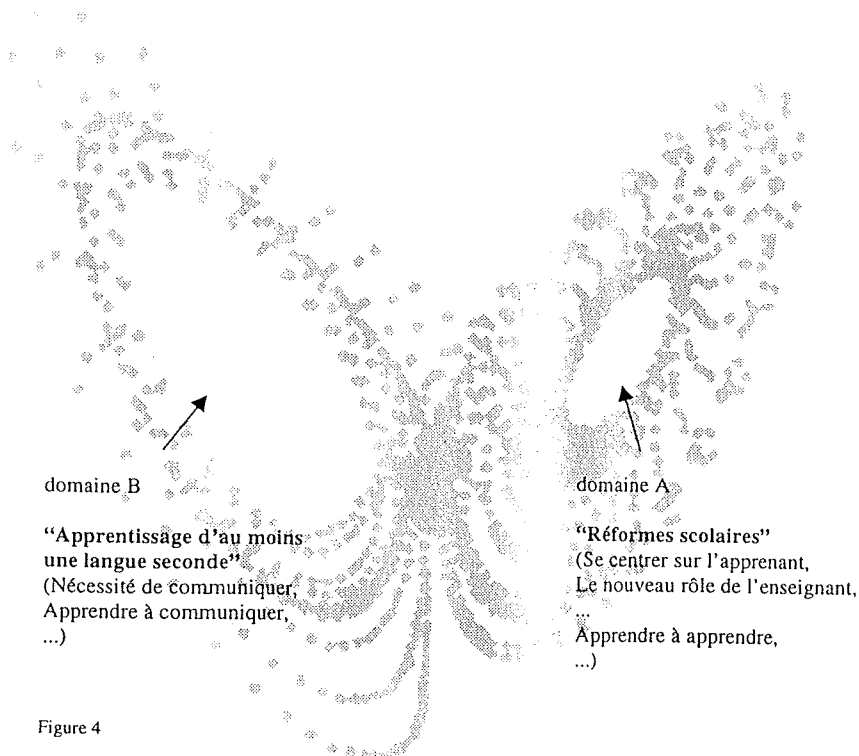


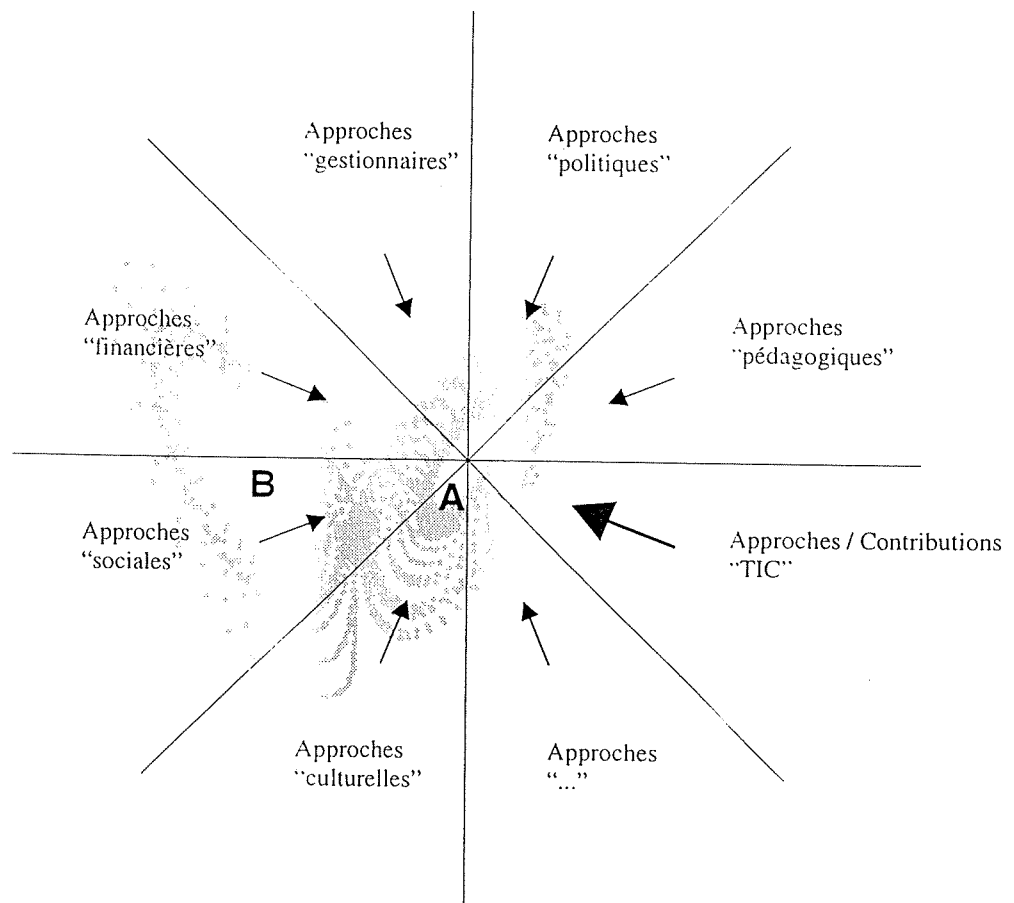
Figure 4

(R) Évolution et Tendances (suite)

Il est de plus en plus évident que la plupart des efforts de modernisation des systèmes éducatifs dans bien des pays ont pour cibles les domaines A et B ci-dessus. Pour ceux qui avancent d'autres hypothèses on s'aperçoit souvent qu'il s'agit soit de conséquences, soit de conditions initiales au traitement de la problématique des zones A et B.

d) Où interviennent les TIC (Technologies de l'Information et de la Communication) dans ce contexte ?

Envisageons pour l'instant que le domaine A (celui des réformes) et insistons tout de suite pour mettre en évidence que les TIC ne sont qu'une composante, qu'un des axes à prendre en compte dans cette soudaine convergence d'intérêts vers "se centrer sur l'apprenant", "le nouveau rôle de l'enseignant", "... " (cf. figure 5).



TIC = Technologies de l'information et de la communication

Figure 5

(R) Évolution et Tendances (suite)

Les pédagogues n'ont pas attendu la fin de ce siècle pour inventer le slogan "Apprendre à apprendre". Ils vont pourtant dans la même direction que les politiciens, les gestionnaires, les financiers, les sociologues, etc. En effet, ces derniers ont des motivations assez divergentes tout en ayant une démarche qui converge vers les autres visions de l'évolution souhaitée des systèmes éducatifs (cf. Réf. [10]).

e) En quoi les TIC contribuent-elles à cette problématique ?

Dans sa conférence (cf. figure 6 ci-dessous) Dale Spender (cf. Réf. [11]) a bien mis en évidence le déclic apporté par les TIC et surtout la part importante de déstabilisation qui est maintenant inéluctable.

CREATIVITY AND THE COMPUTER
EDUCATION INDUSTRY*

- Le marché de l'éducation et de la formation sera l'industrie fondamentale au XXI^e siècle.
- La révolution en cours est celle de passer d'activités basées "tout papier" à celles articulées par du "tout numérique".
- Les conséquences :
 - on est de plus en plus contraint de muter du monde de l'information statique vers des environnements où l'information est dynamique
 - l'école ne pourra plus continuer à rester à l'extérieur des activités globales de la société
 - les systèmes basés sur la hiérarchie sont condamnés à s'ouvrir et à évoluer rapidement
 - le rôle de l'enseignant va changer
 - les diplômés ...
 - etc.
- Plus généralement, toutes les organisations humaines vont être mises sous pression d'évoluer.

* Keynote speaker Dale Spender at IFIP Teleteaching'96 (<http://www.acs.org.au/ifip96>)

Figure 6

L'analogie avec les situations décrites dans les figures 1 et 2 est étonnante et il est légitime d'être inquiet pour certains devant ce moteur du changement doté d'un si grand potentiel. Si Dale Spender avance énergiquement dans son article que le "tout papier" a surtout généré des hiérarchies, comment ces dernières vont-elles réagir?

Que l'on doive mettre en œuvre davantage de démarches dynamiques, tant à l'école que dans tous les secteurs d'activités, devient une évidence de plus en plus forte pour ceux qui réfléchissent à cette évolution.

f) TIC et organisation spatio-temporelle

Le schéma de la figure 7 a déjà fait l'objet de présentation (cf. Réf. [12], [10]) mais il résume bien dans chaque quadrant la manière dont la formation se structure dans des contextes rendus toujours plus accessibles grâce aux TIC.

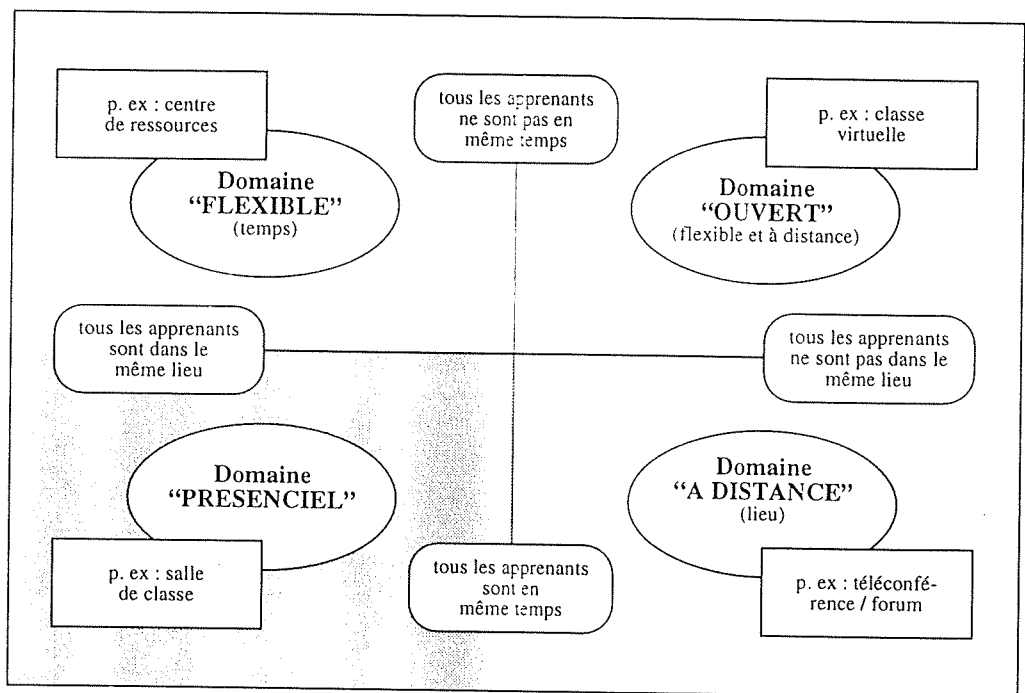


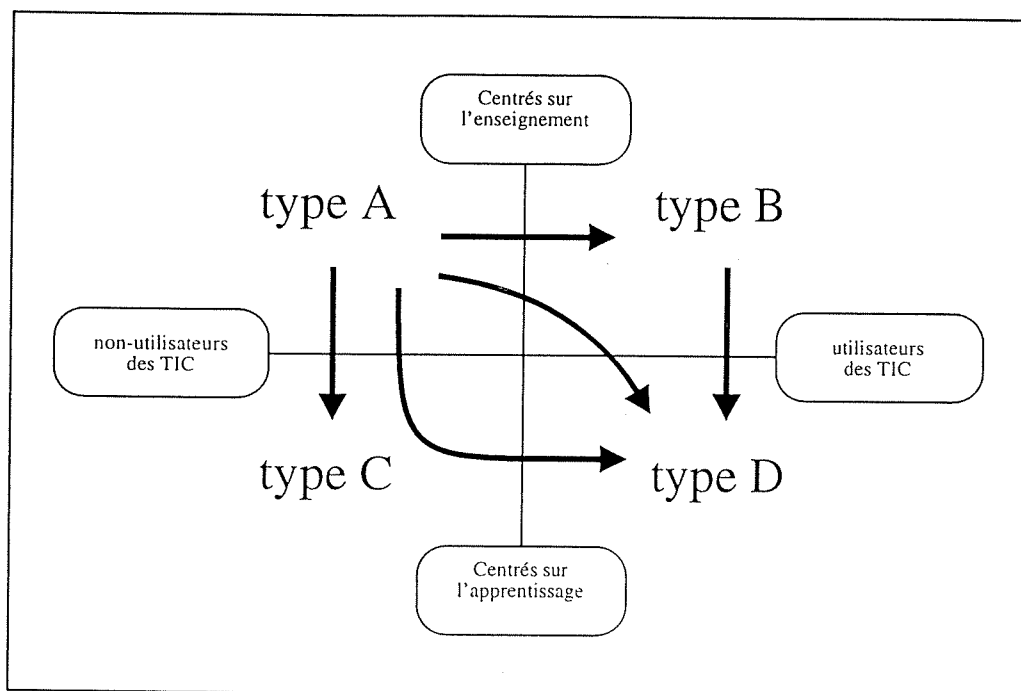
Figure 7

Notre réflexion ne doit pas en effet se limiter au domaine fixé par une activité synchrone dans un lieu donné (cf. Réf. [13] et [34]). On peut déjà observer que c'est un mélange d'activités venant des quatre combinaisons de temps et de lieux qui caractérisent de plus en plus comment la formation est dispensée.

(R) Évolution et Tendances (suite)

g) Intégration des TIC dans la formation

Dans le schéma de la figure 8, la réflexion propose une catégorisation entre utilisateurs ou non des TIC et démarches centrées sur l'enseignement ou sur l'apprentissage.



TIC = Technologie de l'information et de la communication

Figure 8

Il n'est pas nécessaire de trouver des épithètes pour les personnes de type A, B, C ou D (d'ailleurs à y regarder de plus près chaque enseignant est souvent un cocktail où l'on retrouve les quatre composants). Sur la figure 8 sont implicitement suggérés quelques cheminements pour évoluer d'un type vers un autre : autant de pistes et de manières de muter à explorer et à mettre en œuvre.

h) Expliciter les liens entre TIC et réformes scolaires

Après une douzaine d'années de généralisation de l'informatique pédagogique, il est temps de dresser un bilan, d'intégrer plus fondamentalement les évolutions récentes (multimédia, télématique, etc.) et de trouver la cohérence avec les projets de réformes. Le schéma de la figure 9 esquisse les pistes de travail générales qui doivent être ensuite déclinées en fonction des différents types d'écoles.

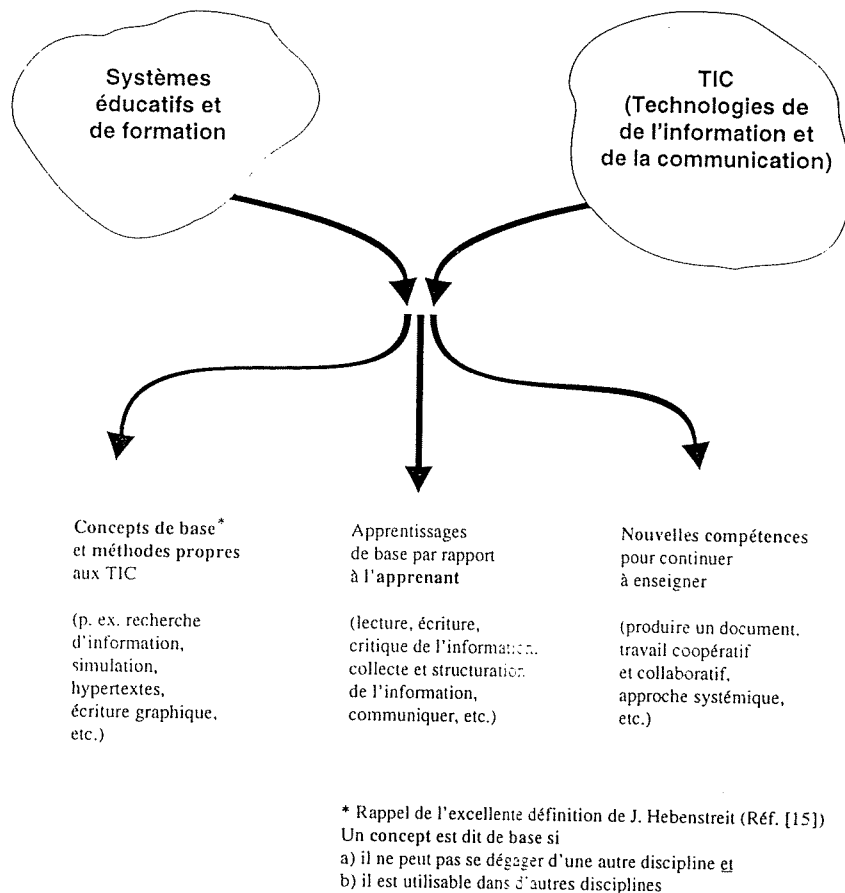


Figure 9

La contribution des TIC par rapport aux apprentissages de base, qui demeurent eux quasiment invariants, doit se mettre en œuvre de manière dynamique (cf. la contribution de Dale Spender (cf. Réf. [11]) au point e) ci-dessus). En effet, par exemple, l'apprentissage de la rédaction se développe de plus en plus à l'aide d'un traitement de texte mais en tenant compte du niveau des élèves et des objectifs spécifiques de chaque type d'écoles. Il en va de même pour la recherche d'informations, l'usage du temps réel (acquisition de données par exemple) ou de la modélisation, etc.

(R) Évolution et Tendances (suite)

Cette démarche doit intégrer l'évolution des apprentissages de base de l'apprenant ainsi que la dynamique des nouvelles compétences nécessaires au rôle révisé de l'enseignant (cf. Réf. [13], [5], [14], [27], [16], [17], [19], [26] et [33]).

A Genève, une réflexion a débuté sur cette question depuis plusieurs mois et se caractérise par une catégorisation du type :

A) Compétences et savoir liés aux TIC en particulier :

les TIC sont considérés comme un objet de connaissance (rapport sujet-objet),

B) Compétences et savoir liés aux TIC en tant que média :

les TIC sont considérés comme un vecteur de connaissance (rapport sujet-sujet),

C) Compétences et savoir liés aux TIC dans les disciplines :

les TIC sont considérés en tant qu'apport dans les domaines constitués du savoir,

D) Compétences et savoir liés aux TIC et au statut du savoir :

les TIC sont considérés comme facteur de changement des savoirs et des rapports aux savoirs (approche "méta-" (y compris didactiques, philosophiques, éthiques). (nous reviendrons sur ce travail dans notre prochain numéro).

Pour la déclinaison et l'organisation des nouveaux savoirs à mettre en œuvre le schéma de la figure 10 illustre bien le "mouvement" (cf. Réf. [19]).

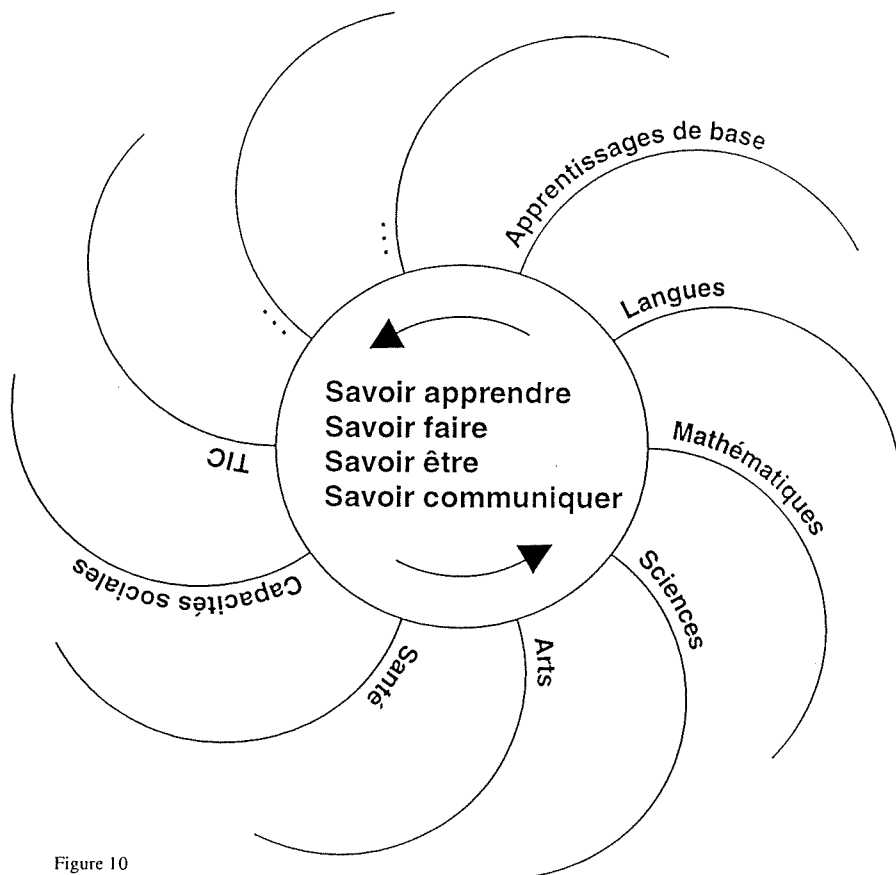


Figure 10

i) Le nouveau rôle de l'enseignant

Les représentations des mutations esquissées au point précédent s'inscrivent également dans le contexte du paragraphe d) ci-dessus (efforts de modernisation des systèmes éducatifs avec une des composantes représentée par les TIC). En ce qui concerne le rôle de l'enseignant, la figure 11 propose une image qui a le mérite de mettre en évidence la nécessité d'une certaine mobilité (cf. Réf. [18]).

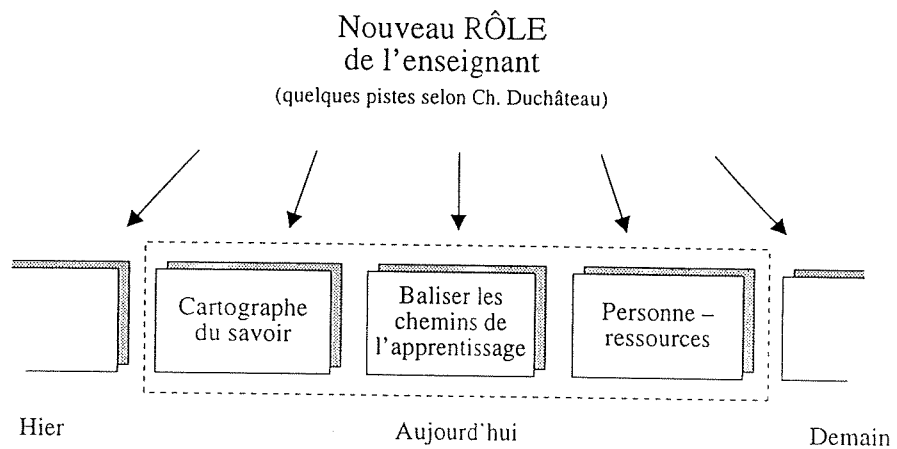


Figure 11

Déjà l'on peut repérer tant localement qu'à l'échelon international d'intéressantes réflexions sur les besoins en formation des enseignants et des plans d'études/de formation explicitant de nouvelles compétences à acquérir (cf. Réf. [19], [6], [20], [21], [8] et [35]).

La prospective pour assurer un développement professionnel harmonieux de la fonction enseignante est au cœur des préoccupations de nombreux décideurs. Il convient par ailleurs de rappeler ici l'inéquation triviale

processus administratifs + processus de production \neq processus d'apprentissage

tant il est vrai que certains processus sont rationalisables, voire industrialisables, alors que les autres ne le sont pas. Pour opérer une réelle amélioration, il faut innover avec des démarches sortant des schémas statiques et traditionnels.

(R) Évolution et Tendances (suite)

j) La mise en synergie

Les réflexions tant locales qu'à l'étranger (cf. Réf. [22], [21], [23], [24], [25]) convergent depuis quelques années vers un **consensus** :

- traiter les TIC dans l'éducation avec une approche globale (transversalité entre les niveaux d'enseignement),
- rassembler les fonctions d'aides locales et les mettre en synergie avec les pôles de formation (continue et initiale) et ceux de recherches appliquées et de prospective éducative,
- ne pas oublier d'intégrer également les centres de documentation avec tous les moyens d'enseignement,
- de vouer un soin particulier aux structures d'émulation et de stimulation qui sont vitales.

La figure 12 donne le schéma retenu à Genève

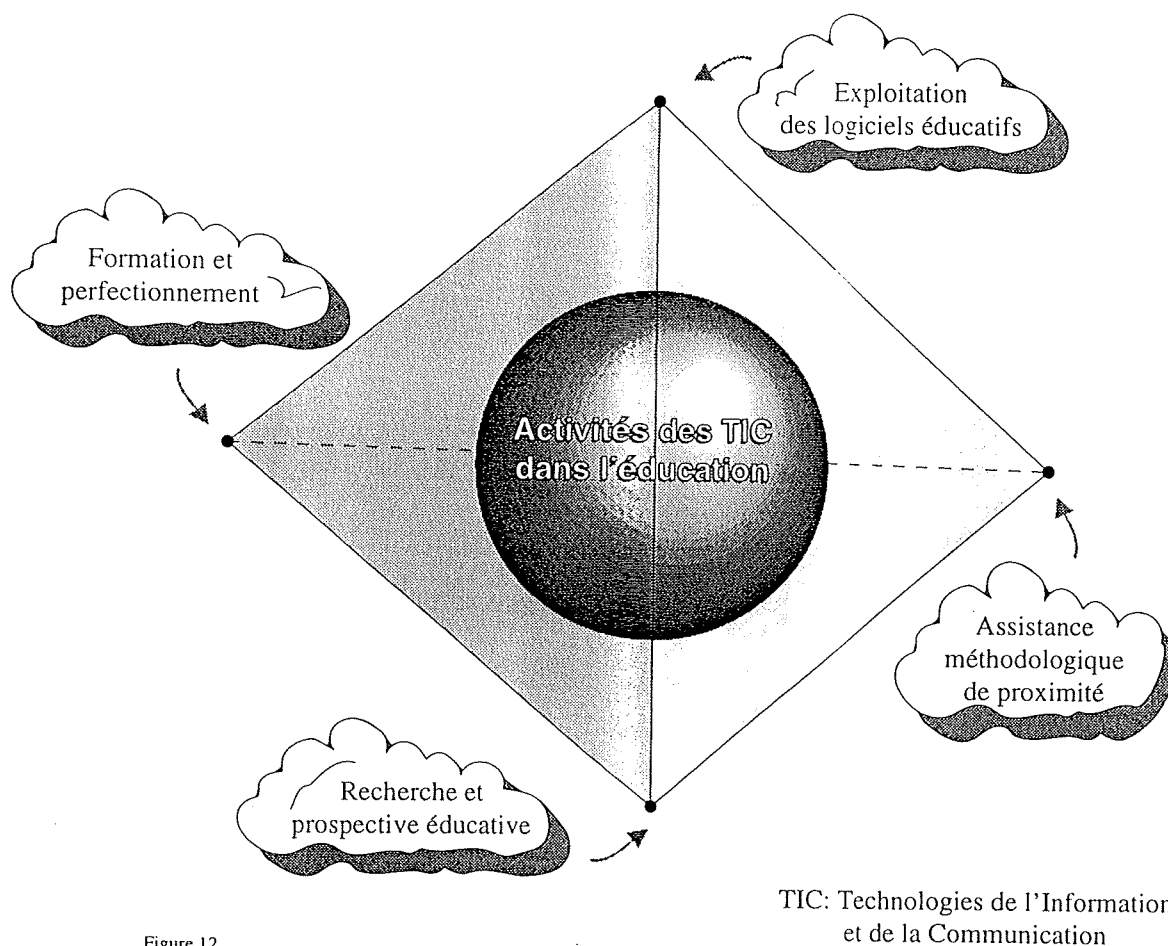


Figure 12

k) Situation de quelques projets actuels à Genève

Sans oublier les groupes de travail du CIP (<http://www.ge-dip.etat-ge.ch/cip/>) qui œuvrent actuellement en tâches de fond, ni des opérations périodiques comme les "Success Stories" (<http://www.ge-dip.etat-ge.ch/cip/success/>), "4e de couverture (encouragement à la lecture)", etc. ou des projets/prototypes sur mandat, il est judicieux de présenter une synthèse des principaux projets actuels (cf. Réf. [5], [8], [9], [14]):

projet BILL 3 :

apprendre à communiquer – les TIC au service de l'apprentissage de la langue II,
projet TEL*LINGUA : (lancé par le G7)

problème de l'enseignement par rapport aux langues et projets multi-culturels,
projet FÉTICHE (Formation des Enseignants aux nouvelles Technologies de
l'Information et de la communication: CHangements et Évolutions):

impacts et nouveau rôle de l'enseignant lorsqu'il utilise les TIC dans sa pratique,
projet SOCRATES (Mailbox):

apprentissages de base implicites avec l'utilisation des technologies de
l'information et de la communication.

La figure 13 montre l'articulation et la cohérence (cf. point c) ci-dessus) de ces projets.

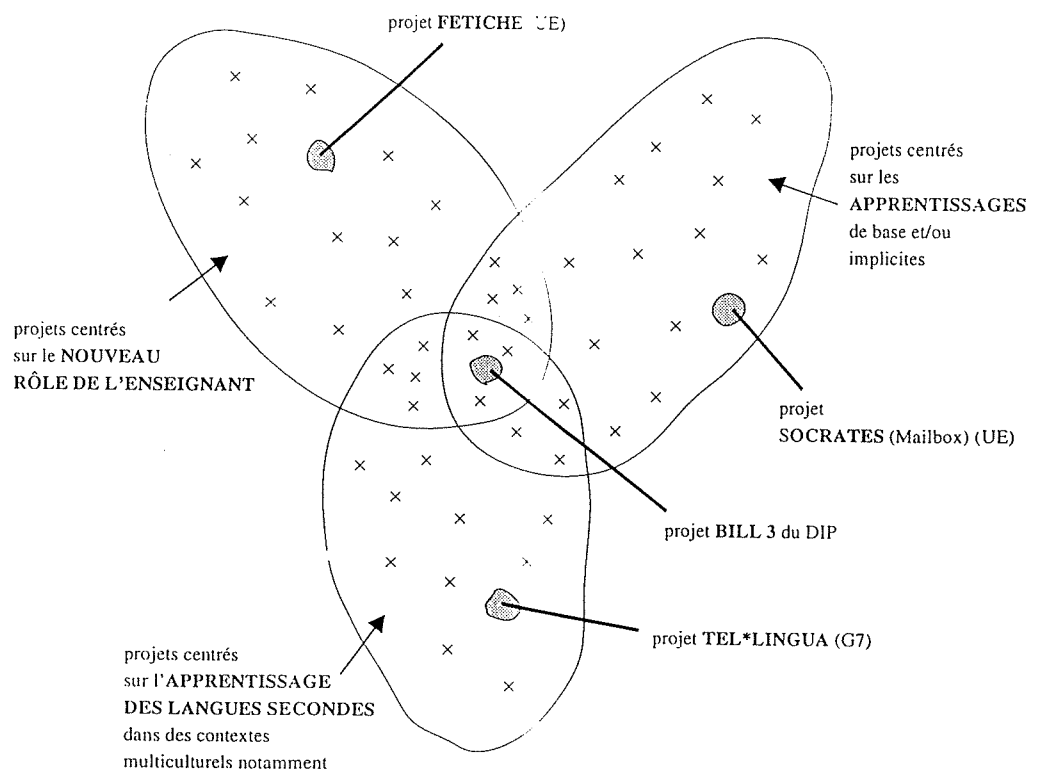


Figure 13

(R) Évolution et Tendances (suite)

Des descriptions plus complètes seront proposées dans notre prochain numéro, mais le lecteur impatient peut avoir plus de détails aux adresses Web suivantes:

<http://ictt.ec-lyon.fr/fetich>

<http://tecfa.unige.ch/socrates-mailbox/>

<http://tecfa.unige.ch/tecfa/research/tel-lingua/tel-lingua-overview.html>

<http://tecfa.unige.ch/tecfa/tecfa-research/fetich/fetich-overview.html>

<http://www.ge-dip.etat-ge.ch/cip/>

ou en contactant directement le CIP (adresse en dernière page).

1) Surtout, à ne pas oublier ...

La généralisation, voire la banalisation des outils et de pratiques issus des TIC ne doit pas faire perdre de vue qu'une partie non négligeable de la population (un tiers environ) n'est pas à l'aise avec cette problématique (on ne passe pas automatiquement de démarches liées à de l'information statique à des activités nécessitant la maîtrise d'information dynamique!).

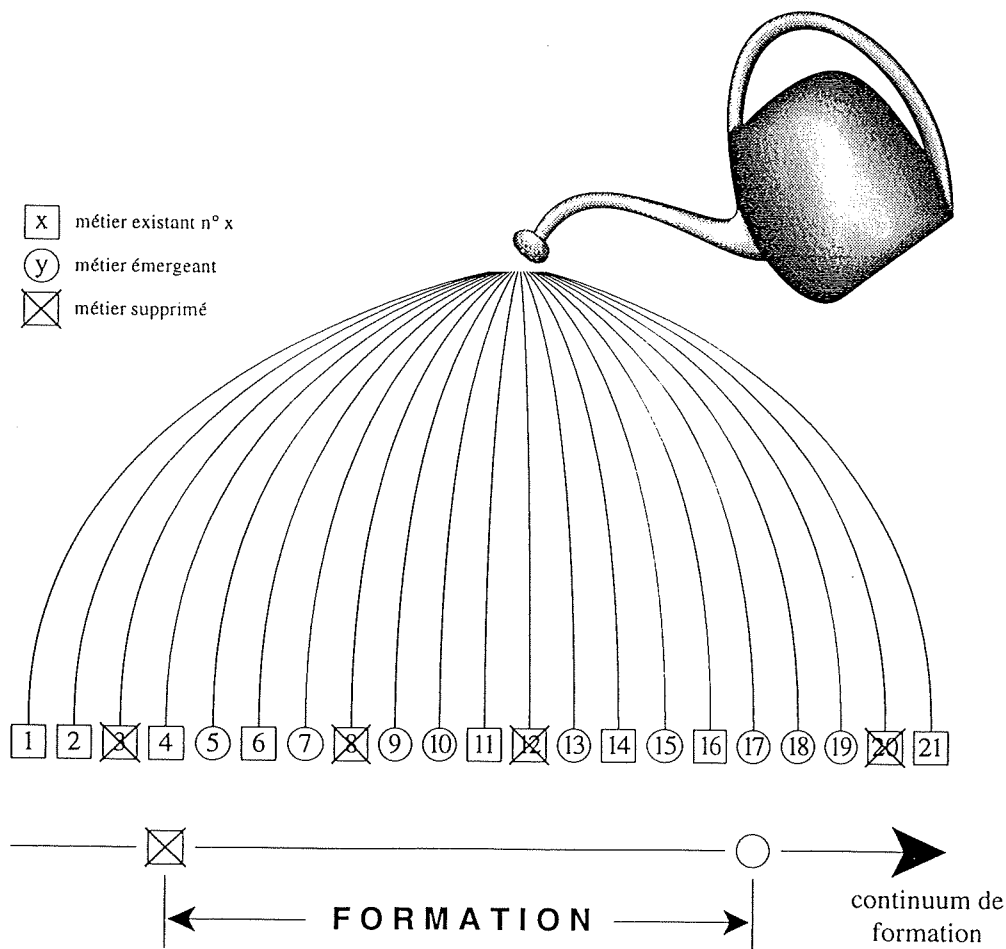


Figure 14

Les "technopathes" (les handicapés de la technologie selon Yves Lasfargues (cf. Réf. [28], [29]) doivent être aidés sans délai sous peine de voir apparaître un accroissement d'exclus générés par l'usage inévitable des TIC, des clivages dangereux dans notre société. Ceci interpelle vivement les systèmes éducatifs quant on sait que les emplois supprimés ne compensent pas toujours les emplois nouveaux, ce qu'essaie d'illustrer la figure 14.

Le déficit de formation entre le métier qui disparaît et l'émergence de nouveaux métiers est le générateur d'une mobilité insuffisante. A propos, est-on si attentif et si anticipatif aux conséquences induites sur les systèmes éducatifs par rapport à ces nouveaux métiers? N'y a-t-il pas de fabuleuses opportunités inexploitées (cf. Réf. [30] et [32])?

m) Quelques références

- Réf. [1]: Rubrique "(R)Évolution et tendances" dans la revue Informatique-
Informations DIP n° 27, pages 43 à 45 (juin 1995)
<http://www.ge-dip.etat-ge.ch/cip/infinf/journal.html>
<ftp://ftp.geneve.ch/pub/cip/Inf-27.pdf>
- Réf. [2]: Rubrique "(R)Évolution et tendances" dans la revue Informatique-
Informations DIP n° 29, pages 29 à 34 (mars 1996)
<http://www.ge-dip.etat-ge.ch/cip/infinf/journal.html>
<ftp://ftp.geneve.ch/pub/cip/Inf-29.pdf>
- Réf. [3]: Rubrique "(R)Évolution et tendances" dans la revue Informatique-
Informations DIP n° 30, pages 23 à 28 (juin 1996)
<http://www.ge-dip.etat-ge.ch/cip/infinf/journal.html>
<ftp://ftp.geneve.ch/pub/cip/Inf-30.pdf>
- Réf. [4]: Regard et Opinion, Pierre Lévy, Neurop Lab n° 1, page 2 (1992)
- Réf. [5]: Le projet pilote (thème 3) du G7: TEL*LINGUA (Enseignement et forma-
tion interculturels pour les langues dans la société de l'information)
<http://www.tel-lingua.org/>
- Réf. [6]: Informatics for Secondary Education – A Curriculum for Schools (1994)
(produit par l'IFIP, publié par l'Unesco et traduit en huit langues)
- Réf. [7]: IFIP: International Federation for Information Processing et son comité
technique TC-3 (Education) avec les activités de ses groupes de travail
(WG 3.1 à WG 3.7)
<http://www.ifip.or.at/tcs.htm>
- Réf. [8]: Projet FETICHE (cf. point k de l'article ci-dessus)
<http://ictt.ec-lyon.fr/fetiche>
- Réf. [9]: Projet SOCRATES (Mailbox) (cf. point k de l'article ci-dessus)
<http://tecfa.unige.ch/socrates-mailbox/>
- Réf. [10]: Systèmes de Formation et Nouvelles Technologies, monographie de la
Commission EAO du DIP (octobre 1995)
http://www.ge-dip.etat-ge.ch/cip/cip_publications.html
- Réf. [11]: CREATIVITY AND THE COMPUTER EDUCATION INDUSTRY, conférence
de Dale Spender au congrès IFIP '96
<http://www.acs.org.au/ifip96/dales.html>
- Réf. [12]: 8e journée d'études de la Commission EAO du DIP dans la revue
Informatique-Informations DIP n° 24, pages 27 à 43 (octobre 1994)
<http://www.ge-dip.etat-ge.ch/cip/infinf/journal.html>
- Réf. [13]: Conférence IFIP Teleteaching '96 (Practising What we Preach)
<http://www.acs.org.au/ifip96/tele.html>

(R) Évolution et Tendances (suite)

- Réf. [14]: projet BILL 3: Apprendre à communiquer – les TIC au service de l'apprentissage de la langue II (DIP, 1996)
- Réf. [15]: Les Actes de la conférence IFIP Informatics and mathematics in secondary education (impacts and relationships) – North-Holland (Varna, 1978)
- Réf. [16]: Les Actes de la conférence IFIP WCCE '95 (World Conference on Computers in Education) – Chapman & Hall (Birmingham, 1995)
- Réf. [17]: Les Actes de la conférence IFIP "Integrating Information Technology into Education" – Chapman & Hall (Barcelona, 1994)
- Réf. [18]: Rapport du cours organisé par le Centre suisse pour le perfectionnement des enseignants secondaires (CPS 96.18.02) – (Eison, 1996)
- Réf. [19]: Les Actes de la conférence IFIP "Information Technology: Supporting Change Through Teacher Education" – Chapman & Hall (Jérusalem, 1996)
- Réf. [20]: Perfectionnement des enseignants en cours de carrière (document de réflexion – projet de texte préparé à la DGXXII, Bruxelles, 1996)
- Réf. [21]: Mémoires soumis à la Commission des états généraux sur l'éducation au Québec (octobre 1995)
<http://www.ge-dip.etat-ge.ch/cip/formntic/extraits.html>
- Réf. [22]: La situation en Grande-Bretagne, en France, en Finlande, en Suisse et au Portugal en matière de formation continue et TIC (projet FETICHE, 1996)
<http://ictt.ec-lyon.fr/fetiche>
- Réf. [23]: Les compétences de base pour le XXI^e siècle – Education: pour une approche systémique du changement, Alain Michel, (Paris, juin 1996)
- Réf. [24]: Task Force Multimedia Educational Software de la Commission européenne à Bruxelles
<http://www2.echo.lu/mes/en/home.html>
- Réf. [25]: L'enseignement scolaire et le développement des technologies d'information et de communication en France (projet de texte préparé au Ministère de l'éducation, Paris, 1997)
- Réf. [26]: "Pensez AITIC!" (application intégrée des TIC), texte à paraître dans la revue Interface du CTIE à Berne en 1997
- Réf. [27]: Les Actes de la 5^e rencontre francophone AFDI sur la didactique de l'informatique, (Monastir, avril 1996)
- Réf. [28]: Technojolies, Technofolies? Comment réussir les changements technologiques, Yves Lasfargue, Les Editions d'organisation, (Paris, 1988)
<http://www.ge-dip.etat-ge.ch/cip/formntic/extraits.html>
- Réf. [29]: Robotisés, Rebelles, Rejetés – Maîtriser les nouvelles technologies, Yves Lasfargue, ISBN 2-7082-3048-4, (Paris, 1993)
<ftp://ftp.geneve.ch/pub/cip/Inf-29.pdf>
- Réf. [30]: Mourir compétitifs ou innover ensemble, André-Yves Portnoff (Paris, 1995)
<ftp://ftp.geneve.ch/pub/cip/Inf-30.pdf>
- Réf. [31]: Second International Congress EDUCATION AND INFORMATICS (EI '96), Unesco – (Moscow, July 1996).
<http://www.education.unesco.org/educnews/moscow/>
- Réf. [32]: Rapport à l'Unesco: L'ÉDUCATION, un trésor est caché dedans, Jacques Delors, édition Odile Jacob (Paris – 1996)
- Réf. [33]: Les Actes de la conférence IFIP "Exploring a new partnership: children, teachers and technology" – Chapman & Hall (Philadelphia, 1994)
- Réf. [34]: Les Actes de la conférence internationale "Accès à la formation à distance, clés pour un développement durable", (Genève, 1994)
<http://tecfa.unige.ch/~tognotti/confmo.html>
- Réf. [35]: Report of the Round Table "Impact of Information and Communication Technologies on Teaching and Teachers" (Geneva, October 1996 during the 45th Conference of the BIE)
<http://www.credm.com/~unserv/bie/fr/text/obj/obj.html>

Les TIC au DIP

Projet-cadre

*Les technologies de l'information
et de la communication au
Département de l'instruction publique*

Objectif du document

Ce texte constitue le *projet-cadre* du département de l'instruction publique en matière de technologies de l'information et de la communication (TIC) dans le domaine de la formation: il montre dans quel cadre s'inscriront les projets pédagogiques du département, projets qui seront présentés – après avoir obtenu l'approbation départementale – aux responsables de la gestion du portefeuille de la réforme Symphonie.

Ce document définit d'une manière générale ce que sont les TIC, à quoi elles servent, comment elles s'intègrent dans un système éducatif en mutation et quel est leur *impact* dans la formation des jeunes, aujourd'hui et demain.

Ensuite, chaque ordre d'enseignement décrira plus spécifiquement¹ à partir des tableaux ci-dessous les compétences et les savoirs développés dans leurs écoles.

Préambule

Les technologies de l'information et de la communication (TIC) sont en passe de bouleverser considérablement les sociétés qui y ont accès, les rapports des citoyens au travail et aux loisirs. Plus particulièrement, elles boulever-

seront, selon toute hypothèse, autant sinon plus que l'irruption des mass media et de la télévision, les rapports des individus et des collectivités aux savoirs. A ce titre, il n'est pas concevable qu'un système d'éducation, de surcroît lorsqu'il est engagé dans un processus de réforme ou de rénovation, se permette d'ignorer les défis, les apports, les risques que ces technologies entraînent *de facto*.

On compare souvent la révolution induite par l'apparition des TIC à celle de l'émergence de l'écriture dans les sociétés antiques ou à celle de l'invention de l'imprimerie à la Renaissance. Sans recul historique, ces affirmations ne sont pas vérifiables. Dans une vision prospective, il est néanmoins nécessaire d'en tenir compte:

- A l'instar de l'écriture, les TIC surgissent comme un code nouveau réservé à un groupe d'initiés alors qu'elles possèdent un **potentiel d'universalité** dont il ne faut pas tenir éloignés les élèves.
- Elles reposent sur des savoir-faire techniques spécifiques qui, comme dans l'apprentissage de l'écriture, peuvent se décliner dans un éventail d'aptitudes qui vont des plus simples aux plus sophistiquées.
- En tant que média, et support d'informations et de connaissances, les TIC donnent naissance à de nou-

Les TIC au DIP (suite)

velles conventions de lecture et d'écriture, de la même manière que l'imprimé ou la télévision, en des temps différents, ont changé les habitudes de leurs "utilisateurs".

- Les TIC, dans les domaines du savoir, ne s'appliquent pas particulièrement à telle ou telle discipline constituée. Elles n'ont pas plus de préférences pour les sciences que pour l'étude des langues. Elles se plient volontiers aux usages actuels de chaque discipline et ouvrent des possibilités nouvelles qui sont encore largement à explorer.
- Les TIC revalorisent paradoxalement l'écrit dans une culture qu'on a parfois identifiée à celle de l'image. Le numérique est aujourd'hui le dénominateur commun de domaines d'expression jusqu'ici disjoints: l'écrit, l'image, le son, la vidéo, etc. Il est assez naturel dès lors de chercher à unifier l'approche et l'analyse de ces différents domaines. C'est un des rôles des systèmes d'éducation et des enseignants que de ré-élaborer les connaissances nouvelles pour les mettre à la portée des élèves, sans les simplifier à outrance ni les déformer.

La place et le statut des TIC dans les processus de réforme de l'enseignement et des apprentissages

A la fin du XIX^e siècle, savoir lire, écrire, compter a été jugé primordial pour vivre et travailler dans la société qui s'annonçait. Apprendre, être autonome et exercer des choix en tant qu'individu et citoyen dans une société en mutation peut difficilement se concevoir à l'aube du prochain siècle sans une connaissance et une pratique des TIC. L'école doit armer les élèves pour un futur changeant et incertain, pour des processus d'apprentissage et de formation continue qui prendront place dans un décor en permanente mutation, pour des métiers

qui n'existent pas encore. A l'heure des réflexions sur les nécessaires changements qui doivent affecter les systèmes d'éducation, les TIC et ce qu'elles mettent en jeu dans le domaine des savoirs s'inscrivent comme incontournables.

L'apprentissage de l'autonomie des élèves implique désormais l'apprentissage et la maîtrise des TIC. L'école ne réussira à intégrer ces technologies valablement qu'en plaçant les élèves dans des situations d'apprentissage actif. Le passage d'une logique de l'enseignement à une logique des apprentissages est autant une condition qu'un objectif d'une mise en œuvre réussie des TIC.

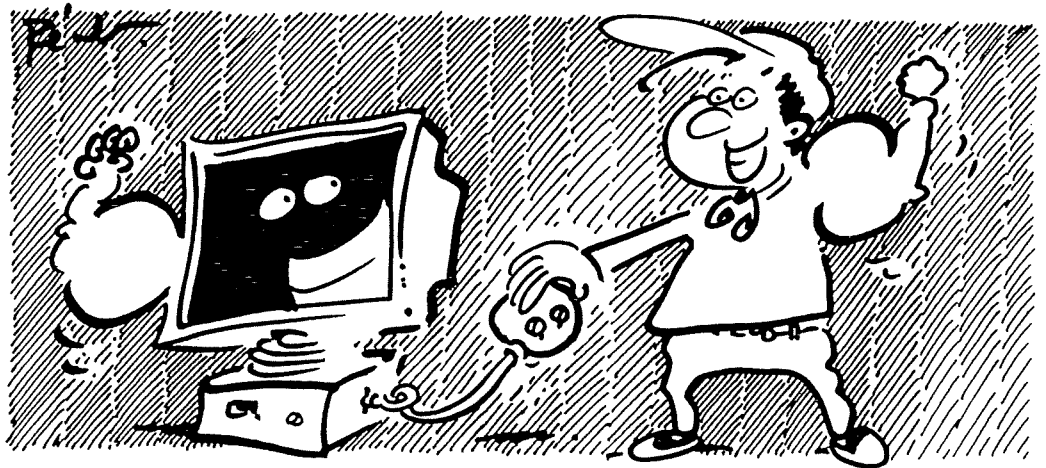
Défi pour l'école

Les TIC constituent une source d'informations et de savoirs en compétition avec les mass médias (en particulier pour le public qui relève de l'école obligatoire). Il est probable que l'école, en tant que prestataire de savoirs, restera la seule source ayant une réelle capacité d'analyse et de synthèse des différents domaines de la connaissance et de ses modes de diffusion. Maintenir cette capacité, c'est là le défi majeur que l'école doit relever à brève échéance.

Par ailleurs, il est difficile de considérer les TIC comme un domaine particulier de savoirs, de compétences à acquérir, d'aptitudes à développer de manière spécifique. Elles ne sont pas une nouvelle branche de l'arbre des connaissances utiles à l'Homme du XXI^e siècle. Si l'on compare les TIC avec l'émergence de l'écriture, c'est plutôt comme un contenant, une forme, un équivalent général, comme une langue ou un langage qu'il faut les considérer. Il est urgent que les institutions scolaires prennent conscience que se produit actuellement un changement qui affecte toute la société. Il

L'école doit armer les élèves pour un futur changeant et incertain, pour des processus d'apprentissage et de formation continue qui prendront place dans un décor en permanente mutation, pour des métiers qui n'existent pas encore

Heureusement, l'école n'est pas démunie pour donner les réponses qui s'imposent et intégrer les TIC de manière adéquate



faut qu'elles s'engagent à tirer les conséquences qui s'imposent au regard des **compétences de base** qu'elles doivent développer chez les élèves. L'école doit agir de manière responsable face aux dangers du chômage et des exclusions sociales. Voilà encore un défi pour l'école.

Heureusement, l'école n'est pas démunie pour donner les réponses qui s'imposent et intégrer les TIC de manière adéquate. Il est possible d'analyser les besoins actuels en formation, pour autant que l'on sache les replacer dans un cadre général.

Compétences et savoirs à développer dans les systèmes d'éducation

Les tableaux de la page suivante essaient de répertorier les besoins en formation des générations actuelles d'élèves. Ils sont volontairement assez généraux pour intégrer les ordres d'enseignement primaire, secondaires I et II, y compris les écoles professionnelles.

Les TIC au DIP (suite)

Il faut cependant les lire de manière dynamique :

- Il revient à chaque type d'école ou à chaque centre de concertation de porter un accent préférentiel sur tel ou tel type d'approche (certains aspects techniques seront plus développés dans telle école, certains aspects critiques davantage dans telle autre par exemple). Tous les niveaux éducatifs sont néanmoins concernés par les compétences et les savoirs liés aux notions fondamentales des TIC.
- Ces tableaux restent ouverts...

A. Compétences et savoirs liés aux TIC en particulier

Les TIC sont considérées comme un objet de connaissance (rapport sujet-objet).

- 1 traiter l'information;
- 2 communiquer;
- 3 utiliser des interfaces (dialogue homme-machine);
- 4 comprendre le fonctionnement d'un automate;
- 5 savoir utiliser les applications professionnelles.

B. Compétences et savoirs liés aux TIC en tant que média

Les TIC sont considérées comme un vecteur de connaissance (rapport sujet-sujet).

- 1 être capable de lire, de produire et de traiter des documents, y compris multimédia;
- 2 diffuser, mettre à disposition de l'information (processus de communication);
- 3 rechercher, organiser, critiquer l'information;
- 4 réalité/"réalité" virtuelle.

C. Compétences et savoirs liés aux TIC dans les disciplines scolaires

Les TIC sont considérées en tant qu'apport dans les domaines constitués du savoir.

- 1 utiliser les nouvelles possibilités de représentation des savoirs liés à une discipline particulière;
- 2 simuler et modéliser;
- 3 traiter des informations de divers types et de différentes sources;
- 4 développer le caractère opératoire lié aux différents savoirs;
- 5 compléter certains apprentissages de base existants;
- 6 renforcer la communication;
- 7 favoriser la créativité.

Tous les niveaux éducatifs sont néanmoins concernés par les compétences et les savoirs liés aux notions fondamentales des TIC

D. Compétences et savoirs liés aux TIC et au statut du savoir

Les TIC sont considérées comme facteur de changement des savoirs et des rapports aux savoirs (approches "méta-" (y compris didactiques), philosophiques, éthiques).

- 1 anticiper les modifications de statut du savoir (information dynamique, récepteur-auteur);
- 2 renforcer le potentiel transdisciplinaire des TIC;
- 3 favoriser l'élaboration et l'exécution de projets pédagogiques, au niveau des élèves, des enseignants, des écoles;
- 4 renforcer le travail collaboratif;
- 5 tenir compte de nouveaux besoins liés à l'évolution de la relation entre les divers partenaires de l'école;
- 6 faciliter les interactions entre l'école et la société.

Formation des maîtres

La définition d'un projet-cadre du département de l'instruction publique en matière de TIC, la reconnaissance de la nécessaire mise sur pied de projets pédagogiques donnant leur place aux TIC dans un système éducatif en mutation ne peuvent se limiter à tracer le profil des apprentissages des élèves.

En amont, la question de la formation des enseignants se pose avec acuité, tant au niveau de la formation initiale que de la formation continue. Du point de vue des divers aspects du perfectionnement professionnel des enseignants, on peut considérer les TIC tout d'abord comme un domaine de compétence en tant que tel, comme une panoplie d'outils au service des processus d'apprentissage, et, *last but not least*, comme un champ de savoirs de référence ouvrant à une nécessaire pratique réflexive. Une formation bien pensée à l'intention des enseignants ne devrait pas négliger des dimensions aussi importantes que celles de la communication et des méthodes de travail (pédagogie), des conditions d'appropriation et de construction des savoirs (didactique), ainsi que les dimensions psychologiques et sociologiques de ces technologies.

Il est nécessaire dès lors que les différentes instances du département concernées par la formation des maîtres coordonnent leurs visées et leurs démarches en vue de proposer aux enseignants actuels et futurs l'acquisition des compétences qui leur permettent de mieux connaître les TIC, d'en user à bon escient dans leur pratique professionnelle, d'y former les élèves de manière adéquate, d'être conscients de leurs limites, de se préserver des dérives toujours possibles lorsqu'un domaine du savoir n'est pas suffisamment pris en compte par les systèmes éducatifs.

Des réponses concrètes

Parmi les difficultés rencontrées par les systèmes éducatifs, il faut mentionner l'apparition périodique de nouveaux champs du savoir et l'explosion des connaissances, en particulier scientifiques. L'école ne peut faire face à ces transformations par un simple procédé d'addition. Pour répondre à cette explosion, elle est amenée à modifier ses pratiques et ses objectifs.

L'introduction ou plutôt la prise en compte des TIC ne doit pas se profiler comme la possibilité d'une crise à venir mais plutôt comme une réponse partielle mais pertinente à certaines difficultés actuelles. L'intégration des TIC est une composante nécessaire des rénovations en cours. A ce titre, il faut engager l'autorité scolaire et les professionnels de l'enseignement à envisager les TIC comme une opportunité de développement ...

Pour le groupe de travail :
Maurice Bettens

Le groupe de travail était constitué de Mmes et MM. E. Bänziger, C. Béguin, M. Bettens, Cl. Charlier, J.-L. Corsini, T. Fischer, F. Gabriel, N. Girod, B. Gmür, Ph. Kurrer, Ch. Lachat, Cl. Magni, C. Malinjod, J.-Cl. Messeiller, R. Morel, B. Parisod, J.-D. Payot, A. Roissard de Bellet, P. Ronget, L. Steffen, S. Zoutter

28 mai 1997

Une formation bien pensée à l'intention des enseignants ne devrait pas négliger des dimensions aussi importantes que celles de la communication et des méthodes de travail (pédagogie), des conditions d'appropriation et de construction des savoirs (didactique), ainsi que les dimensions psychologiques et sociologiques de ces technologies

¹ dans un addendum, à paraître prochainement