

## CONCEPTION ET MISE EN ŒUVRE DES HYPERMÉDIAS ÉDUCATIFS RECHERCHE, INNOVATIONS ET USAGES

### INTERVENTION DE JEAN-LOUIS DURPAIRE \*

Le thème de cette table ronde vise à nous faire définir l'articulation entre la recherche et les usages des hypermédias. Aussi la première réponse que j'ai envie de poser sera-t-elle centrée sur le marché : quel est-il ? que devrait-il être ? comment le développer ? qui peut l'alimenter ?

Sans vouloir faire, une fois de plus, une histoire de l'introduction de l'informatique et des usages éducatifs, nous pouvons aisément constater que les outils s'introduisent progressivement à tous les niveaux de l'enseignement et que les usages croissent parallèlement aux progrès des travaux en autonomie des élèves. Internet a accéléré le mouvement, en créant d'abord un choc psychologique à partir de propos alarmistes : la France est en retard ! l'Europe est en retard ! puis, en stimulant la naissance de programmes dans les divers pays européens. C'est ainsi que, depuis novembre 97, le Ministre de l'Éducation Nationale, de la Recherche et de la Technologie, a lancé un programme inséré dans le plan gouvernemental « préparer l'entrée de la France dans la société de l'information ». Un des axes de ce programme concerne directement la création du marché. Des instructions viennent d'ailleurs de paraître tout récemment sous le titre « dispositif de soutien au développement des ressources multimédias et audiovisuelles pédagogiques<sup>1</sup> ». Ce texte précise le double objectif :

- *contribuer à recenser les besoins du système éducatif dans le domaine des produits multimédias éducatifs et préciser les attentes des enseignants ;*
- *faire connaître très largement auprès des producteurs et des auteurs de ressources multimédias ces besoins pour susciter l'envoi de produits existants, la réalisation de nouveaux produits, l'émergence de projets répondant aux spécificités du système éducatif.*

Les attentes du système éducatif sont traduites en besoins généraux et en besoins spécifiques par niveau, discipline ou domaine. La catégorie de produits la plus demandée est la banque de données qu'il s'agisse de textes ou d'images. On relève ainsi une demande en sciences physiques : « des banques de données utilisables en réseau dans le domaine de la radioactivité et de la chimie », en Sciences et Vie de la Terre « des banques d'images et d'encyclopédies sont toujours apprê-

---

\* Inspecteur d'Académie, Directeur du CRDP de Poitou-Charentes, Chargé de Mission académique aux Technologies Nouvelles, 6 rue Sainte Catherine 86034 Poitiers CEDEX.

<sup>1</sup> BOEN spécial n° 9 du 10 septembre 1998.

ciées », en lettres « une banque de textes est indispensable pour les professeurs de lettres et langues anciennes, en histoire géographique « une banque de données iconographiques et de statistiques économiques, démographiques, sociales », en sciences économiques et sociales « une banque de données de statistiques, de textes et d'images sur cédéroms ».

Par rapport aux interrogations de ce séminaire, il nous faut observer que le terme d'hypermédias n'est pas employé.

Le concept d'hypernavigation est probablement sous-jacent à plusieurs expressions, notamment lorsque les questions d'interactivité sont évoquées. On relève à plusieurs reprises la phrase : « leur pertinence [les banques d'images ] n'est reconnue par rapport aux anciens supports papier ou diapositives que lorsque l'interactivité est bien développée autour des images ».

La notion de production par les élèves est essentielle : « les seules ressources multimédias qui présentent réellement un intérêt pédagogique (pour les filières des STI) sont celles qui conduisent l'élève à manipuler et traiter ces ressources pour les mettre en œuvre au travers de productions de projets clairement identifiés ». Ailleurs on lit : « Les éditeurs sont invités à s'y référer pour proposer les outils adaptés aux travaux de création et d'acquisition de connaissances artistiques » (Enseignement des arts plastiques).

Un deuxième élément de réponse au thème de cette table ronde a trait aux innovations pédagogiques.

La caractéristique du plan ministériel est qu'il fait reposer sa réalisation et son succès sur l'initiative locale. C'est dans l'établissement scolaire que les besoins se définissent et que les usages se mettent en œuvre. Les académies ont été attributaires de moyens pour encourager les usages innovants.

À titre d'exemple, dans l'académie de Poitiers, plusieurs projets se développent et peuvent être mentionnés.

- Ainsi dans un collège rural – Couhé – une trentaine de kilomètres au sud de Poitiers, cette nouvelle approche de l'usage des TIC a été définie en équipant chaque élève et chaque professeur d'une même classe d'un micro-ordinateur et d'un modem, en prenant en charge les communications téléphoniques et les abonnements à Internet ; c'est une véritable liaison constante entre le collège et la maison qu'il a été décidé d'instituer. Les élèves pourront faire appel à leur maître à tout moment pour solliciter aide et conseils. Internet va établir une nouvelle relation et offrir un plus relationnel dans un contexte où les moments de rencontres hors classe étaient limités pour la raison classique du ramassage scolaire.

- Une expérience d'enseignement semi-présentiel est mise en place entre deux petits collèges ruraux distants de 6 km afin d'offrir un choix diversifié alors que les effectifs fléchissent.

- Des actions de coopération et de partage sont également mises en place ; ainsi la réalisation du journal Cyberpresse<sup>2</sup> qui réunit des classes francophones dans un même projet.

- Des contenus également s'affichent de plus en plus sur le serveur académique<sup>3</sup>, on trouve notamment des banques d'images pédagogiques et de scénarios (BIPS), des banques d'exercices de physique, un cyberlabo de physique, des pistes d'activités et de ressources dans de nombreux domaines, Sciences et Vie de la Terre, etc. une galerie d'art virtuel.

En conclusion, je voudrais souligner l'ampleur du mouvement qui est en cours pour l'intégration des TICE. Sa réussite dépend de la mise en œuvre d'une politique au niveau des établissements avec traduction d'un projet indiquant les moyens humains et matériels qui sont nécessaires. Le marché multimédia a besoin de produits qui peuvent être créés par les enseignants avec des caractéristiques de simplicité, voire d'une certaine rusticité.

### INTERVENTION DE FRANÇOIS MANGENOT \*

C'est une double réflexion sur le *rôle de l'outil informatique* et sur les *contextes d'usage* qui est proposée ici, à partir du domaine de référence de l'enseignement/ apprentissage des langues. En effet, le *dispositif spatio-temporel et humain* se trouve dans un rapport d'interaction systémique avec le *choix et l'utilisation des logiciels* : on ne peut pas envisager l'emploi des mêmes produits selon qu'on a affaire à de l'auto-apprentissage libre, à de l'auto-apprentissage guidé, voire intégré<sup>4</sup> ou à des situations de co-présence de l'enseignant et de l'outil informatique.

Depuis Taylor (1980), on envisageait classiquement trois rôles pour l'outil informatique dans une situation pédagogique.

1°) Le rôle de *tuteur*, dans lequel l'objectif est de permettre à l'apprenant de travailler de façon autonome, hors de la présence de l'enseignant. Ce rôle est souvent critiqué, comme la théorie de l'apprentissage sur laquelle il repose, le behaviorisme. Une des raisons en est l'incapacité des machines à se livrer à une analyse de réponse fine, ce qui exclut une démarche créative de la part de l'apprenant : en langue, ce sont surtout des exercices structuraux que l'on réalise dans cette perspective.

C'est cependant ce rôle qui reste le plus répandu, notamment parce que de nombreux dispositifs ne prévoient pas l'intégration pédagogique du multimédia. Une autre raison provient des représentations des apprenants sur ce qu'il est judicieux de faire avec un ordinateur : on observe ainsi une forte prédilection pour les exercices de grammaire textuels, même dans des centres de ressources offrant également des cédéroms multimédias.

Les systèmes hypermédias modifient tout de même la donne, tant qu'on ne vise pas la production : ils permettent, en langues, de concevoir des systèmes d'aide à la compréhension et d'observation de la manière dont fonctionne le discours.

---

3 [www.ac-poitiers.fr/pedago/coll\\_lyc/f2\\_disci.htm](http://www.ac-poitiers.fr/pedago/coll_lyc/f2_disci.htm)

\* Université Grenoble 3, [mangenot@imaginet.fr](mailto:mangenot@imaginet.fr)

4 Ces différents types d'auto-apprentissage sont notamment pratiqués à la Maison des Langues et des Cultures de l'université Stendhal-Grenoble 3.

2°) Le rôle d'*outil*, dans lequel l'ordinateur n'incorpore aucune pédagogie : dans ce cas, ou bien l'apprenant est abandonné à lui-même ou bien les ressources, les tâches, l'étayage, l'évaluation des productions sont à concevoir et à assurer par l'enseignant, ce qui, pour celui-ci, demeure aussi lourd à préparer que des activités classiques.

À ce stade, on peut donner un exemple de dispositif faisant appel aux deux premiers rôles (outil et tuteur), celui du Centre d'écriture de l'université d'Ottawa, dirigé par C. Vandendorpe<sup>5</sup>. Ce service commun très bien équipé est ouvert aux étudiants des diverses facultés désireux d'améliorer leurs capacités en expression écrite. Les « crédits » obtenus à la suite de la fréquentation du Centre le sont sans aucun contact régulier avec un enseignant (seuls des moniteurs sont présents dans la salle informatique). Les logiciels utilisés sont principalement des tutoriels de grammaire (notamment *Communication écrite*, de C. Vandendorpe, cf. note 5) et des outils comme le traitement de texte et les correcteurs orthographiques et syntaxiques. Interrogé sur la pertinence de ce dispositif quant au développement de véritables capacités scripturales<sup>6</sup>, M. Vandendorpe a répondu qu'il n'avait pas vraiment eu le choix, l'université n'ayant accepté de financer le Centre que dans la mesure où cela permettait l'économie de nombreux enseignements : en l'absence de professeurs, on ne pouvait guère penser faire appel à d'autres types de logiciels, plus ouverts.

3°) le troisième rôle est enfin celui d'*ordinateur enseigné*, imaginé par Papert (1981) en réaction au rôle de tuteur : l'enfant est supposé programmer l'ordinateur et non être programmé par lui. Ce rôle, intéressant d'un point de vue constructiviste, demande cependant beaucoup d'engagement de la part de l'enseignant : la plupart des études montrent que sans un étayage humain considérable, les apprenants ne font pas grand chose d'intéressant (Gurtner & Retschitzki, 1991). Dans le domaine des sciences, les logiciels de simulation relèvent de ce rôle : ils sont peut-être plus faciles à mettre en œuvre que dans le domaine linguistico-littéraire (voir cependant Mangenot, 1996).

Dans une perspective socio-constructiviste, on ne peut plus se satisfaire de ces trois rôles, qui ont le tort de ne pas assez ou de trop attendre du pédagogue. Trois autres pistes, non exclusives les unes des autres, peuvent alors être proposées :

- le rôle d'*outil de communication*. Déjà avec le Minitel, puis maintenant avec Internet, l'ordinateur peut jouer le rôle de média et ainsi encourager la communication entre apprenants éloignés. Particulièrement intéressante est la possibilité d'utiliser un moyen très simple comme le courrier électronique pour ensuite parvenir, grâce à l'intervention d'un animateur qui centralise et met en forme les productions, à publier sur la Toile une « œuvre collective » (Mangenot, 1998). On peut alors parler de construction sociale des connaissances ;
- le rôle de *ressource hypermédia* : il est maintenant devenu possible de présenter une grande masse d'informations au milieu de laquelle l'apprenant

5 L'adresse <http://www.uottawa.ca/academic/arts/lettres/vanden.html> donne accès à une présentation du Centre et du cédérom *Communication écrite*.

6 Pour une réflexion sur une pédagogie de l'écriture « assistée » par ordinateur, voir (Mangenot, 1996).

peut naviguer librement ; cette liberté est considérée par certains comme garante d'acquisitions plus solides. Mais si on veut éviter un *zapping* peu fructueux à travers les cédéroms ou Internet, il convient de proposer des tâches bien précises : ces tâches devront presque toujours être imaginées, puis évaluées par les enseignants ;

- le rôle d'*environnement pédagogique* amène à transcender un peu tous les rôles précédents. Le logiciel contient d'une part des données classées en fonction d'objectifs pédagogiques, d'autre part un certain nombre d'outils permettant soit de traiter ces données, soit de réaliser des activités à partir de celles-ci. Mais il propose surtout des tâches à réaliser, demandant une véritable production à l'apprenant. Un certain rôle d'étayage est dévolu à la machine, ce qui n'empêche pas, bien sûr, l'enseignant d'aider plus particulièrement tel ou tel apprenant en difficulté. L'évaluation des réalisations, par contre, relève uniquement des humains : évaluation par les pairs, facilitée par le fait que l'ordinateur est aussi une machine à communiquer, puis évaluation par l'enseignant. On peut citer deux logiciels textuels appartenant à cette famille des *environnements pédagogiques* : un logiciel d'aide à la production écrite réalisé par des auteurs italiens et dont existe maintenant une version française, *Gammes d'écriture* (CNDP), et un logiciel d'histoire, *J'ai vécu au XVIII<sup>e</sup> siècle* (CNDP). Ces deux produits contiennent des outils, des données classées, et proposent la réalisation de tâches précises. Il n'existe pour le moment que très peu d'*environnements pédagogiques* hypermédias (un exemple serait *Cinestudio*, réalisé par les CEMEA et édité par Profil). Mais il serait certainement possible d'arriver à un résultat proche en exploitant des données multimédias présentes sur Internet et en concevant, à partir de celles-ci, des tâches pertinentes (Mangenot, 1998).

Pour conclure, on en reviendra au *dispositif*. Une bonne intégration des ressources multimédias passe en effet par une réflexion approfondie sur les rôles respectifs dévolus d'une part aux pédagogues, d'autre part à l'outil informatique. On peut, sans aucune prétention à l'exhaustivité, proposer trois dispositifs possibles dans le domaine de l'apprentissage des langues, chacun de ces dispositifs impliquant l'utilisation de ressources logicielles différentes :

- Les apprenants découvrent un document (écrit, sonore ou vidéo) en autonomie : le système informatique comporte toutes les aides nécessaires (sous-titres, lexique, explications linguistiques, civilisationnelles, pragmatiques voire stratégiques<sup>7</sup>). Le document peut ensuite être exploité dans un cadre présentiel. En langues, cet aspect de compréhension et de découverte du fonctionnement d'un document, à l'exclusion de toute production véritable, est sans doute le plus pertinent dans une situation d'autonomie complète. À l'inverse, prétendre faire travailler la production orale dans une telle situation relève de la publicité mensongère.
- Le pédagogue donne une tâche précise à réaliser. Les apprenants travaillent sur les ordinateurs hors de la présence de l'enseignant. La tâche est socialisée et

---

<sup>7</sup> Dans un cédérom en cours de développement à l'université Stendhal-Grenoble 3 (projet européen GALATEA), on cherche ainsi à développer des stratégies d'intercompréhension entre langues latines.

évaluée, par les pairs et par l'enseignant, dans le cadre du groupe classe. Le rôle demandé à l'outil informatique est celui de ressource hypermédia (hors-ligne ou en-ligne). Une variante de ce cas de figure consiste pour l'apprenant à préparer un exposé sur un de ses sujets de prédilection grâce à Internet ou à des cédéroms et à présenter cet exposé - éventuellement sous forme multimédia - au groupe classe.

- Les apprenants travaillent avec un environnement pédagogique en présence de l'enseignant. Celui-ci est là pour conseiller, guider, répondre aux demandes et enfin pour évaluer les productions. L'outil informatique a surtout la fonction d'assurer l'activité de tous les apprenants, par les tâches qu'il contient.

## **INTERVENTION DE PATRICIA CHAMPY-REMOUSSENARD \* & NICOLAS GRÉGORI \*\***

### **Hypermédias éducatifs : conception et précautions d'usage**

À l'occasion d'un projet de R&D pour la conception d'un cédérom éducatif sur le dépannage des systèmes automatisés, nous menons une réflexion à visée méthodologique en proposant de considérer l'utilisateur en tant qu'acteur du processus de conception, réflexion susceptible d'enrichir les modes de mobilisation de ce type de technologie dans les contextes de formation.

Concevoir un hypermédia éducatif, c'est poser la question de son introduction dans le domaine de la formation. À cet égard, plusieurs points sont à interroger. En premier lieu, les différents membres de l'équipe de conception ayant été élèves, ils ont tous construit leur propre rapport au savoir (Charlot et al., 1992). Si bien que l'usage est le plus souvent perçu tel que l'expérience de formation personnelle permet de l'imaginer. Le processus de conception gagnerait par conséquent à ce que ces représentations soient mises en débat, déconstruites, pour pouvoir faire l'objet d'une reconstruction collective.

Autre point. La volonté de généraliser le recours aux nouvelles technologies dans les situations de formation semble refléter des attentes, relativement nouvelles, quant à la réduction de contraintes liées à l'organisation des formations - notamment celles qui concernent la gestion des publics hétérogènes ou l'organisation de formations à distance. Elle reflète également des besoins nouveaux de souplesse dans les réponses apportées et la possibilité de les utiliser dans des situations et selon des modes variés. Les ressources pédagogiques de type hypermédia s'avèrent innovantes lorsqu'elles se proposent de rendre possibles des démarches qui, mieux que d'autres, répondent à ces nouvelles attentes annonciatrices de nouveaux usages.

Le rôle de l'enseignant/formateur doit, lui aussi, être questionné. En effet, lors de la conception, il est sollicité en tant que « spécialiste du contenu ». Or

---

\* Groupe de Recherche sur les Identités Socio-professionnelles des Enseignants et des Formateurs et sur les Dynamiques d'Apprentissages (griseFDA). Université Nancy 2 — BP 33-97 - 54015 Nancy cedex

\*\* Laboratoire de Psychologie de l'Interaction (Groupe de Recherches sur les Communications) gregori@clsh.u-nancy.fr

réduire son rôle à cette fonction revient à le considérer uniquement comme une sorte de réceptacle de connaissances dans un domaine donné, en laissant accroire qu'il n'a rien à dire sur les situations de formation qui pourront mobiliser l'outil conçu ou sur le rapport qui se dessine, dans ces situations, entre les savoirs, l'apprenant et l'enseignant ; rapport qui pourtant caractérise la méthode pédagogique sollicitée (Meirieu, 1985). Au contraire, le formateur représente une expertise de nature pédagogique susceptible de contribuer à l'activité de conception au même titre que sa connaissance d'un contenu. Enfin, anticiper l'usage des hypermédias dans les situations de formation, c'est s'attacher à tenir compte de l'irréductibilité du rôle et de l'autonomie du formateur. C'est donc tenir compte des pratiques actuelles et imaginer celles futures des enseignants et des formateurs (Champy-Remoussenard, 1998).

Se préoccuper de l'usage, c'est aussi suivre une approche centrée sur l'utilisateur (Mallein, 1996 ; Rabardel, 1995). Pour le développement des didacticiels, on recourt généralement à un modèle présenté comme orienté-utilisateur car la mise à l'essai d'une version prototype auprès d'un échantillon du public cible a pour but d'apprécier la qualité des options de conception. Il nous semble cependant que malgré les intentions affichées, cette approche demeure technocentrée, car l'utilisateur y est un testeur qui ne participe pas véritablement à la conception du didacticiel. Or si l'on veut, comme le prescrit Mallein (1996), banaliser l'usage des nouvelles technologies et non pas l'imposer, certainement faut-il que l'utilisateur soit plus actif dans le processus de conception. C'est pourquoi nous soutenons qu'une approche centrée sur l'utilisateur nécessite de placer ce dernier au cœur du processus de conception, en tant qu'acteur du processus de conception (Grégori *et al.*, 1998). Dans cette perspective, l'utilisateur est convoqué pour exprimer un usage, c'est-à-dire pour participer à l'élaboration, à la formulation, à l'accomplissement de nouvelles solutions.

Nous avons donc choisi de mettre en œuvre la mise en situation du prototype suivante : un utilisateur (apprenant) a pour tâche de réaliser un certain nombre d'exercices sur la maintenance d'un système automatisé, dans le but d'acquérir des compétences dans ce domaine, tout en ayant la possibilité de faire appel aux connaissances d'un enseignant spécialiste de cette formation (et connaissant les objectifs pédagogiques et les fonctionnalités du didacticiel) et à celles d'un spécialiste du développement logiciel, les deux étant présents aux côtés de l'apprenant lors de sa manipulation du prototype. Nous faisons l'hypothèse que dans une telle situation (répliquée quatre fois), des besoins, en termes de navigation ou en termes d'assistance par exemple, seront négociés par les acteurs en présence, que des solutions seront construites, que des procédures d'accomplissement des compétences seront produites. En d'autres termes, nous postulons que des cognitions *distribuées* et *situées* (Conein et Jacopin, 1994 ; Suchman, 1987) émergeront à partir du système mis en place. Cognitions que nous analyserons par le biais d'une analyse des interactions (Brassac, 1992 ; Saint-Dizier, 1997 ; Trognon et Brassac, 1992) afin de les modéliser et de les implémenter dans le didacticiel.

En outre des interviews conduites après les mises en situation permettront d'interroger les dimensions présentées au début de cet article, notamment le rôle du formateur et l'influence qu'une expérience de développement d'un cédérom éducatif

peut avoir sur sa pratique professionnelle, puisque dans notre cas le spécialiste de la formation mis en scène est membre de l'équipe pédagogique du projet.

Au cours de cette brève réflexion sur la conception de cédéroms pédagogiques, nous avons voulu souligner le fait que se préoccuper de l'usage, c'est interroger à la fois leur introduction dans le domaine de la formation et l'organisation interne de leur développement en intégrant l'utilisateur en tant qu'acteur de la conception. Il s'agit également de s'appliquer à travailler de façon moins pluridisciplinaire qu'interdisciplinaire, en ne gommant pas les différences entre les diverses logiques en présence, mais en apprenant à les confronter. Or ce fonctionnement n'est possible que si l'équipe de conception sait se donner les moyens de prendre en compte, pour finalité fédératrice, ce dénominateur commun qu'est l'usage.

## **INTERVENTION DE JEAN-BERNARD VIAUD \***

### **Pour des outils et des programmes adaptés aux besoins et développés avec le concours d'une recherche pédagogique active et plus proche du terrain**

Les thèmes retenus pour ce quatrième colloque Hypermédias et Apprentissages concernaient les usages des systèmes hypermédias et les utilisateurs. C'est à propos de ces derniers que je vous livre quelques observations de terrain.

Selon une estimation officielle, 60 000 enseignants (sur plus de 870 000) seraient impliqués dans l'usage des technologies dites nouvelles, c'est encore peu même si de nombreuses expériences et réalisations se développent dans les académies. Il reste encore beaucoup à faire et à attendre pour les quelques 12 millions d'élèves concernés. Alors comment vaincre cette relative imperméabilité de l'école aux Technologies de l'Information et de la Communication ? Pour convaincre la grande masse des enseignants il est urgent de les informer et de leur proposer des produits adaptés. Ces logiciels existent en partie, nous ne partons pas de rien.

D'une part, les opérateurs de l'industrie éducative d'abord confrontés à un marché Éducation nationale très étroit du fait du manque d'usage par suite d'équipements insuffisants et de carence de formation initiale et continue des enseignants, voire des exigences irréalistes de ces derniers peu au fait des possibilités techniques du moment, se sont surtout tournés vers le ludo-éducatif plus porteur avec l'augmentation exponentielle du nombre de foyers équipés. Cependant après une vague de cédéroms issus de traductions de produits anglo-saxons avides de parts de marché (ils représentaient encore, à Noël 1997, 9/10 des ventes) et s'appuyant sur des référents inadaptés à notre culture, une ingénierie éducative française se met en place. Nos contacts avec des éditeurs le confirment mais la participation d'enseignants à la conception de cette nouvelle génération ne suffira pas à combler le retard en matière de logiciels par rapport au matériel de plus en plus performant.

---

\* Président de l'Association Enseignement Public et Informatique (EPI), 13 rue du Jura, 75013 Paris. - [posmaster@epi.asso.fr](mailto:posmaster@epi.asso.fr) - <http://www.epi.asso.fr>

En effet, les enseignants, quand ils sont impliqués dans des pratiques novatrices, savent identifier des besoins et à l'occasion développer ou participer à la réalisation d'outils souvent modestes mais dont l'esprit répond bien à la demande, riches pédagogiquement mais restant des productions artisanales. Ainsi nous avons l'exemple de la bourse de diffusion de logiciels de l'EPI réalisés principalement par des enseignants de primaire, collègue ou lycée. L'exploitation des retours des fiches de test et d'évaluation fait apparaître en majorité des suggestions de modifications ou d'ajouts de fonctionnalités à caractère utilitariste, de confort de l'utilisateur. Rarement il y est question de didactique, de modélisation, d'expertise des processus d'apprentissages, de l'évaluation de l'adéquation objectifs et résultats obtenus.

De leur côté, les cognitiens dans leurs laboratoires universitaires mènent des travaux de recherche, imaginent des solutions ; mais leurs résultats, leurs contributions et leurs communications restent encore trop souvent confidentiels parce que concernant surtout l'enseignement supérieur que ce soit au niveau de l'expérimentation ou de la diffusion.

Il faut donc une collaboration tripartite : enseignants du terrain, chercheurs et opérateurs techniques. Par ailleurs les pouvoirs publics se doivent de prendre des décisions pour que les contenus des programmes disciplinaires intègrent ces technologies, incitent et si nécessaire obligent à leur utilisation. Parallèlement, en dépit de quelques avancées, la législation sur les droits d'auteur et de reproduction, actuellement peu compatible avec les nécessités d'un enseignement moderne, doit évoluer.

Cette coordination pourrait déboucher sur une offre de produits de qualité. Si les instruments servant à leur réalisation nous échappent souvent parce qu'américains pour la plupart et si nous ne pouvons les concurrencer sur ce terrain, il est primordial de conserver la maîtrise des contenus :

- ne se limitant pas à une simple logique d'usage mais favorisant une approche méthodologique permettant de se former aux mécanismes du traitement informatisé de l'information, à la recherche d'informations ou documentaire, préparant le futur citoyen à l'éducation tout au long de la vie ;
- adaptés aussi bien à des parcours individualisés qu'au travail de groupe ;
- mettant en œuvre à la place d'analyses de réponse sommaires, voire binaires, une évaluation débouchant sur une véritable pédagogie de l'erreur ;
- ouverts et offrant à l'utilisateur la possibilité de les adapter à sa stratégie pédagogique et aux contenus du moment.

L'EPI, pour sa part, continue depuis 1990 à plaider pour la création dans le service public d'un Atelier National du Logiciel réunissant ces compétences, associant concepteurs, groupes disciplinaires (enseignants), chercheurs et opérateurs techniques publics et privés (éditeurs) pour la conception de produits interactifs adaptés aux besoins. Il devrait être le volet logiciel d'un projet informatique global et volontariste. Il serait chargé de l'édition et de la diffusion de logiciels dont les enseignants ont besoin. Il pourrait aussi mettre à la disposition des académies des outils de développement. La diffusion serait faite au prix du support par les réseaux de distribution (réseau CNDP, centres de ressources, etc.).

Enfin, alors que les éditeurs s'ingénient à mettre en œuvre des procédés permettant d'alléger le poids des manuels, on ne peut que s'étonner du manque d'intérêt et de vision d'avenir de l'industrie éducative concernant le concept du cartable électronique qui à court terme s'imposera s'appuyant, entre autres, sur l'usage des hypermédias et des bases de données.

## RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Brassac Ch. (1992). « Analyse de conversations et théorie des actes de langage », *Cahiers de linguistique française*, 13, 62-75.
- Champy-Remoussenard P. (1998). « Les NTIC et autres 'nouvelles' ressources pédagogiques resourceront-elles les situations de formation ? », *Colloque AECSE « La formation d'adultes entre utopies et pragmatismes ? »*, Strasbourg, 22-24 janvier 1998.
- Charlot B, Bautier E., Rochex J.Y. (1992). *École et savoir dans les banlieues... et ailleurs*, Paris : A. Colin.
- Conein B., Jacopin E. (1994). « Action située et cognition : le savoir en place », *Sociologie du travail*, 94/4, 475-499.
- Grégori N., Remoussenard P., Brassac Ch., Mayer F. (1998). « A design method for educational multimedia software », *Proceedings of the IFAC-INCOM'98*, Nancy-Metz, 24-26 juin 1998, 237-242.
- Gurtner J.-L. & Retschitzki J. (éds., 1991). *Logo et apprentissages*, Lausanne : Delachaux et Niestlé.
- Mallein Ph. (1996). « La conception assistée par l'usage, une extension du champ d'application de la conception à l'écoute du marché », *Assises de la recherche en qualité*, Versailles, 10-11 décembre 1996.
- Mangenot F. (1996). *Les aides logicielles à l'écriture*, Paris : CNDP (Collection Ingénierie Éducative).
- Mangenot F. (1998). « Réseau Internet et apprentissage du français », in *Études de linguistique appliquée*, 110 (avril-juin 1998), Paris : Didier érudition.
- Meirieu Ph. (1985). *L'école mode d'emploi, des « méthodes actives » à la pédagogie différenciée*, Paris : ESF.
- Papert S. (1981). *Jaillissement de l'esprit*, Ordinateurs et apprentissage, Paris : Flammarion.
- Rabardel P. (1995). *Les hommes et les technologies*, Paris : A. Colin.
- Saint-Dizier de Almeida V. (1997). « Modélisation d'une assistance interactive pour améliorer l'accessibilité d'un logiciel », *Sciences et techniques éducatives*, vol. 4, 1, 13-39.
- Suchman L. (1987). *Plans and situated actions, the problem of human/machine communication*, Cambridge : CUP.
- Taylor R.-P. (1980). *The Computer in the School : Tutor, Tool, Tutee*, New-York : Teachers College Press.
- Trognon A., Brassac Ch. (1992). « L'enchaînement conversationnel », *Cahiers de linguistique française*, 13, 76-107.