

Applications et usages éducatifs des technologies
de l'information et de la communication :
éléments pour une analyse de la conjoncture
scientifique

Georges-Louis Baron

Etude réalisée pour le Réseau Africain de Formation à distance -
RESAFAD, 18/01/03

Avertissement

Le panorama qui suit est la remise en forme, sans modification du contenu, d'un texte rédigé en 2003 pour le *Réseau Africain de Formation à Distance* (RESA-FAD) sur la recherche dans le domaine des applications éducatives des technologies de l'information et de la communication (ci-après dénommées "TICE"). Il est présenté ici en tant que jalon pour l'étude du champ de la recherche sur les technologies de l'information et de la communication. Comme on pouvait s'y attendre, la plupart des URL actives lors de sa parution ne le sont plus en 2013.

Sommaire

1	Contexte : un champ de pratiques évolutif	2
2	Un milieu de recherche composite	3
3	La diffusion des résultats de recherche	9
4	Quelles tendances ?	12
5	Références bibliographiques	13
6	Adresses de sites WEB	17

Depuis plusieurs années maintenant, les technologies liées à Internet représentent le front de vague de l'innovation technologique. De nouveaux systèmes se diffusent, largement en dehors de la sphère éducative, donnant naissance à de nouvelles activités qu'il est désormais convenu d'appeler « e-activités », la prononciation à l'anglaise du « e » comme un « i » français témoignant de la vitalité de l'anglais comme langue de communication mondiale et de la puissance des modèles industriels et culturels nord-américains.

Dans le domaine éducatif, de nouvelles applications apparaissent, représentant une promesse de renouveau pour les activités d'apprentissage, mais possiblement aussi une menace à l'égard de modes d'organisation traditionnels. Comme lors des précédentes vagues technologiques, les prises de position et les prophéties ne manquent pas, souvent optimistes, mais parfois catastrophiste donnant en tout cas lieu à débats. Dans ce contexte, des recherches sont menées pour étudier les modes d'usage et les effets éducatifs de ces technologies, qu'il est commode de repérer par l'acronyme « TICE » (technologies de l'information et de la communication pour l'éducation).

Ce texte vise précisément à présenter un panorama sur les manières dont les TICE et leurs usages sont considérées comme des objets de recherche. Il commence par donner des éléments de contexte, puis propose une analyse des évolutions en cours. Après les références bibliographiques, un ensemble de sites internet sont proposées.

1 Contexte : un champ de pratiques évolutif

Une remarque préliminaire est nécessaire : les usages éducatifs des technologies de l'information et de la communication constituent un champ de pratiques évolutif qu'il est indispensable de replacer en perspective historique.

On repère en effet, depuis la seconde guerre mondiale, une succession de vagues de « nouvelles technologies », dont les premières mises à l'épreuve en milieu éducatif ont été réalisées, alors qu'elles n'étaient encore ni techniquement stabilisées ni socialisées, grâce à la mise en œuvre d'une suite de politiques nationales, relayées par les collectivités territoriales depuis la loi de décentralisation. La télévision scolaire, ainsi, a commencé à émettre dans les années cinquante, alors que bien peu de foyers étaient équipés de téléviseurs; un plan de relance de l'audiovisuel a été lancé en 1963... Le même phénomène s'est reproduit ensuite pour les ordinateurs : un plan d'introduction d'informatique dans les lycées a été lancé en 1970, le plan informatique pour tous de 1985 a été une des dernières grandes manifestations d'intérêt politique pour l'informatique ([Baron & Bruillard, 1996](#)). Plus récemment, des politiques ont été lancées concernant Internet, associant, ce qui est relativement nouveau en France, le niveau national, les différentes collectivités territoriales et des entreprises.

Des usages éducatifs des technologies se sont ainsi progressivement installés, quoique de façon inégale en fonction des disciplines et des niveaux d'enseignement. En fait, la réalité observée reste généralement en deçà des espoirs initiaux, dont on se rend régulièrement compte a posteriori qu'ils étaient trop optimistes.

Des questions nombreuses se posent sur la façon dont les potentialités repérées lors de phases d'expérimentation et de développement pourraient ensuite être mises en œuvre, sur l'identification des conséquences pour les apprentissages des élèves, sur la nature des obstacles et des problèmes nouveaux qui se manifestent.

Cette situation n'est pas propre à la France : la plupart des pays industrialisés ont lancé à peu près à la même époque des actions d'introduction puis de développement de technologies de l'information en milieu éducatif, rencontrant des problèmes similaires au même moment. Ces problèmes ont souvent été repérés et énoncés dans des conférences internationales tenues à l'initiative d'organisations comme l'OCDE ou l'Unesco.

Ils ont également été périodiquement soulignés voire dénoncés par les médias (qui étiquettent facilement comme échecs les plans précédents) ou des groupes de réflexion. Ainsi, un rapport publié en 2000 aux états unis, *Fools' Gold* ([Cordes et Miller, 2000](#)) met en garde contre les dangers multiples que l'ordinateur ferait courir aux enfants.

Ce phénomène de flux et de reflux, que Larry Cuban appelle une "romance inconstante" ([Cuban, 1986](#)) recouvre des mouvements plus profonds, moins visibles, de prise en compte, par des communautés de praticiens, d'outils et d'instruments susceptibles de modifier profondément leurs activités professionnelles. Ces processus de "scolarisation partielle", marqués d'oublis et de redécouvertes, se déroulent sur la durée longue, comme chaque fois qu'il s'agit de traduire des innovations en réalités de droit commun. Ils s'appuient sur des idées pédagogiques qui évoluent bien plus lentement que les normes techniques et qui s'éprouvent dans des actions d'innovations et de recherche dont la fonction principale est d'inventer des usages pour des artefacts émergents. L'analyse des processus de scolarisation suivis par les différentes technologies (au sens de leur intégration progressive dans des contextes scolaires) montre ainsi que ce qui finit par se scolariser est un héritage (et non une transposition) d'actions de recherche et d'innovation menées en relation avec des enseignants (ou à leur initiative) longtemps auparavant ([Baron et Bruillard, 2002](#)).

2 Un milieu de recherche composite

Une recherche n'existe socialement que si elle est ancrée à des "institutions" qui garantissent la validité des méthodes employées, assurent la diffusion des résultats obtenus et contribuent à la reconnaissance des chercheurs : revues avec comité de lecture, colloques périodiques, commissions d'évaluation par les pairs... Ce sont ces institutions qui manifestent l'existence de *communautés* scientifiques. La suite de ce texte va maintenant s'intéresser à elles, avec une focalisation privilégiée sur le monde francophone et une insistance particulière sur la France. Les technologies seront considérées dans leur ensemble.

La recherche sur les technologies en éducation a exploré des problèmes nombreux, a produit des savoirs sur des usages possibles en situation d'apprentissage et d'enseignement ; mais il est indéniable qu'il n'y a pas eu constitution d'un corpus de connaissances et de théorie propres, reconnus par une communauté

scientifique. Au contraire, la diversité est grande. Les cadres de référence sont multiples (de l'informatique aux sciences cognitives, en passant par la sociologie de l'éducation et certaines didactiques) et parfois composites. L'intérêt porte sur la conception de dispositifs et d'environnements d'apprentissage, sur les usages éducatifs de dispositifs technologiques (qu'ils aient ou non été conçus spécifiquement pour l'éducation), sur les démarches cognitives que ces derniers favorisent, sur les systèmes de représentation mobilisés. Les thèmes de recherche couvrent un très large spectre ; certains sont focalisés sur les apprentissages instrumentés, d'autres sur le rôle didactique de tel dispositif, d'autres encore sur des questions sémiotiques ou sur l'évolution du marché des multimédias... En outre, à côté de la recherche proprement dite, des travaux inspirés par la recherche praxéologique, la recherche-développement, la recherche-action, sont fréquemment menés par des praticiens au sein de groupes intéressés par l'innovation (notamment sous l'égide de services administratifs, centraux ou régionaux). Leur rôle dans les processus de "traduction" des résultats de recherche vers les praticiens est très important.

En fait, il n'existe pas une communauté unique, mais un *milieu scientifique*, organisé de manière multipolaire et pluridisciplinaire.

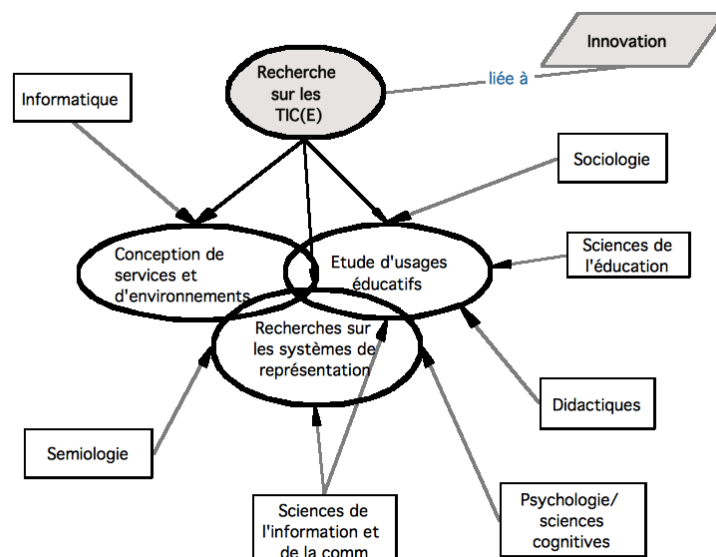
2.1 Différentes communautés disciplinaires

Les communautés se constituent progressivement autour de thématiques particulières et en fonction des projets et programmes de recherche coopératifs faisant l'objet de financements spécifiques. Elles se défont aussi lorsque certaines problématiques s'éteignent ou sont supplantées par d'autres, plus modernes.

- Les informaticiens, particulièrement ceux relevant du champ de l'intelligence artificielle, ont joué un rôle important dans la conception d'environnements d'apprentissages expérimentaux, en relation avec des psychologues, des didacticiens et des pédagogues.
- Au fil des années, avec la disponibilité croissante d'équipements et de dispositifs technologiques, des recherches se sont intéressées aux usages de systèmes complexes de traitement de l'information, que ce soit en laboratoire ou en milieu « écologique », sur leurs effets cognitifs, sur les éventuels "transferts" d'usage entre des situations innovantes et des situations courantes. Des recherches de sociologie de l'éducation se sont également développées sur l'appropriation sociale des médias.
- Dans le sillage des travaux concernant le champ des applications de l'audio-visuel dans l'enseignement, se sont développées des orientations de recherche inspirées par les sciences de l'information et de la communication, et portant particulièrement sur l'étude des systèmes de représentation mis en œuvre ainsi que sur l'aspect communicationnel des technologies.

Au début du XXIème siècle, en France, on peut considérer que quelques dizaines d'équipes universitaires françaises travaillaient directement dans ce champ (chacune relevant majoritairement d'une section du Conseil National des Universités, c'est-à-dire d'une discipline universitaire). La figure suivante représente schématiquement la structuration actuelle du domaine, en distinguant trois pôles (recherches de conception, sur les usages éducatifs, sur les systèmes de représen-

tation liés aux technologies), auxquels différents champs disciplinaires contribuent.



Cette figure vise à illustrer la diversité des engagements disciplinaires ; mais elle a un caractère statique. Or, comme tout milieu scientifique, celui des chercheurs en TICE évolue au cours du temps, certaines évolutions sont conjoncturelles, liées à des phénomènes de mode et de priorités de financement. D'autres, plus difficiles à identifier, se rattachent à des mouvements lents et plus profonds (comme la prise en compte des approches constructivistes de l'apprentissage). L'analyse se limitera ici aux mouvements *d'institution* qui se sont récemment manifestés en France et qui mettent l'accent sur deux ensembles de disciplines : l'informatique et les sciences cognitives.

2.2 Une place grandissante de l'informatique et des sciences cognitives

L'intérêt porté par la psychologie puis ce qu'on appelle désormais les sciences cognitives aux usages des technologies de l'information et de la communication est ancien. Il s'est récemment manifesté dans le lancement en 1999, pour quatre ans, d'un programme interdisciplinaire spécifique du CNRS : l'action concertée incitative *cognitive*. Celle-ci n'est pas directement focalisée sur les apprentissages. Mais elle considère explicitement la question ; par exemple, l'appel d'offres lancé en avril 2000 comprenait un thème *nouvelles technologies et cognition*, doté d'un sous thème : *Applications pédagogiques des systèmes d'information et de communication*¹.

1. <http://www.recherche.gouv.fr/appe1/2000/apcogni.htm> .

Il est également à noter que les ministères chargés de la recherche et de l'industrie ont lancé, également en 1999, un *Réseau National de recherche et d'innovation en Technologies Logicielles* (RNTL), qui a pour mission de « favoriser les coopérations entre les équipes de la R&D industrielle et les équipes de la recherche publique dans le domaine des technologies logicielles »². Ce réseau n'est certes pas non plus spécialement orienté vers l'éducation, mais on y remarque des thématiques éducatives ; ainsi le thème 3 de l'appel à projet 2003, intitulé : *Inventer de nouvelles interfaces personnes – systèmes – environnement* considère explicitement le thème : *Éducation, formation, apprentissage du geste technique*.

La création au CNRS, référence de poids pour la recherche française, d'un département *Sciences et Technologies de l'information et de la communication* atteste également de l'intérêt porté à la question. Ce département est structuré autour de quatre grands domaines :

1. - *informatique et traitement de l'information* ;
2. - *système, signal et composant* ;
3. *dispositifs et technologies micro et nano* ;
4. *Interactions humaines et cognition*. Ce dernier domaine comprend deux sous-thèmes intéressant particulièrement l'éducation : a) *Cognition : connaissance, langage, apprentissage*, b) *communication et Interactions : communication, usage, organisation*³.

Un élément indéniablement original de l'action du département STIC est le lancement de réseaux thématiques pluridisciplinaires (RTP), dotés chacun d'un financement spécifique. Fin décembre 2002, une cinquantaine de tels réseaux avaient été créés, dont au moins quatre s'intéressent à des problématiques plus ou moins directement reliés à l'apprentissage et à l'éducation : les RTP 32 (*Acceptabilité, ergonomie et usages des TIC*), 33 (*documents et contenu : création, indexation, navigation*), 38 (*processus cognitifs et construction du sens*) et surtout 39 (*apprentissage éducation et formation*). C'est ce dernier qui est en effet le plus directement focalisé sur l'éducation. Le texte de d'orientation de ce réseau (téléchargeable à <http://www-rtp39.imag.fr/>) montre que l'accent est mis sur la conception et la réalisation d'environnements informatiques

« dont la finalité explicite est de susciter et d'accompagner l'apprentissage humain : des « environnements informatiques pour l'apprentissage humain » (EIAH). C'est aux questions scientifiques soulevées par la conception, la réalisation et l'évaluation des EIAH qu'est dédiée l'activité du réseau thématique pluridisciplinaire *Apprentissage, éducation et formation* du département STIC ; questions qui relèvent de problématiques technologiques, mais aussi sociales et humaines par leurs impacts sur la connaissance, la personne et la société ».

Dans le même temps, le thème des technologies en éducation et en formation n'a pas fait l'objet de priorités particulières dans le domaine de la recherche en éducation proprement dit. Le rapport de la mission confiée à l'historien Antoine Prost en 2001 (*Pour un programme stratégique de recherche en éducation*)⁴

2. http://www.industrie.gouv.fr/cgi-bin/industrie/frame0.pl?url=/rntl/f3o_actu.htm

3. <http://www.cnrs.fr/STIC/decouvrez.html> .

4. <http://www.inrp.fr/aecse/Prost2001.htm>.

distingue quatre questions majeures toujours sans réponses, qui devraient faire l'objet de priorités :

1. apprentissages dans le premier degré ;
2. pratiques enseignantes et gestion des établissements ;
3. effets des politiques de décentralisation et de discrimination positive ;
4. métiers enseignants et les pratiques de formation. Les TICE en tant que telles n'y ont pas de caractère de priorité. Elles apparaissent principalement dans le thème 1, de manière pour le moins prudente, voire méfiante :

« [c'est] dans ce contexte qu'il conviendrait de replacer les études sur les TICE. Elles suscitent un vif intérêt dont on peut se réjouir, mais elles sont trop souvent traitées pour elles-mêmes, comme si elles constituaient à elles seules un domaine autonome. On peut craindre que cette voie ne conduise aux mêmes déceptions que naguère l'audio-visuel : le collège expérimental de Marly-le-Roi n'a conduit nulle part. Au lieu de partir de la technique et de ses possibilités, il faut partir des difficultés à surmonter et se demander par quel biais, sous quelles conditions, les TICE pourraient contribuer à les résoudre. La constitution d'équipes de recherche nouvelles, associant étroitement cognitivistes, didacticiens, praticiens et spécialistes des TICE s'impose pour y parvenir. L'enjeu est capital, car on peut en attendre des progrès décisifs » (p. 19).

On trouve également mention des TICE, de manière indirecte, dans la question 4, à propos des IUFM et de la formation des enseignants.

Les conclusions de ce rapport ont été largement prises en compte par les autorités ministérielles et ont en particulier servi à définir des principes de refondation de l'institut national de recherche pédagogique, vénérable institution traditionnellement chargée de la mission de mener des recherches « finalisées » en relation avec les praticiens, où a existé depuis fort longtemps un secteur actif sur les technologies en éducation (<http://www.inrp.fr/Tecne/>). Une reconstitution de ce secteur est en cours en Rhône-Alpes, avec une forte valence EIAH.

Ainsi, il semble qu'on assiste actuellement en France à un processus de structuration du milieu de la recherche sur les TICE autour de deux grands pôles : d'une part ce qui concerne les processus cognitifs et, d'autre part, la conception et la mise à l'épreuve de systèmes informatiques pour l'apprentissage humain. Les disciplines concernées sont au premier chef la psychologie cognitive, l'informatique et, dans une moindre mesure, les sciences de l'information et de la communication.

Il convient de noter, par ailleurs, que des régions ont lancé depuis plusieurs années des appels d'offres pour fédérer les efforts des différentes équipes. Enfin, les institutions européennes jouent également un rôle important de financement, à l'occasion de différents programmes, qui sont souvent d'ailleurs explicitement orientés vers la recherche-développement menée au sein de consortiums comprenant des industriels.

2.3 Une recherche inscrite dans un contexte international

Il vaut la peine de remarquer que la recherche sur les TICE est depuis longtemps inscrite dans un cadre international : des associations contribuent à la circulation des problématiques et des résultats, comme l'*International Federation For Information Processing* (IFIP), association savante anciennement établie qui comprend un comité technique "éducation", l'*European Distance Teaching Universities* (EADTU), dont la Fédération Interuniversitaire d'Enseignement à Distance (FIED) est membre, l'*International Council for Educational Media* (ICEM), ou l'*International Council for Distance Education* (ICDE), l'*Artificial Intelligence in Education Society* (AI-ED)...

Dans le domaine proprement éducatif, des associations européennes comme l'EERA (*European Educational Research Association*) et l'EARLI (*European association for research on learning and instruction*) comprennent des groupes d'intérêt spécifiques et soutiennent des réseaux consacrés aux TICE, où les thématiques d'enseignement ouvert et à distance occupent une place notable.

Dans le cadre des projets européens, les technologies en éducation et en formation occupent une place non négligeable depuis une quinzaine d'années. Les actions menées, qui portent un intérêt assez important à la formation continue (ou plutôt à la formation tout au long de la vie pour reprendre un vocable plus moderne) visent aussi bien à lancer des recherches entre équipes issues de plusieurs pays sur des thèmes prioritaires qu'à fédérer des équipes insérées dans des réseaux nationaux. Dans le cadre du cinquième programme cadre sur la recherche et le développement, maintenant terminé, un ensemble de projets ont été lancés par la mission multimédia (multimedia task force). Il est intéressant de remarquer que l'intérêt y a été très fort pour la recherche menée en relation avec les praticiens et pour les synergies entre chercheurs et praticiens (Kollias & Kikis, 2002).

Le sixième programme cadre, qui vient d'être annoncé, met clairement l'accent sur la manière d'intégrer les efforts de recherche et de renforcer un espace européen de la recherche <http://www.cordis.lu/fp6/>.

Parmi ses 7 grands thèmes, la plupart sont apparemment assez éloignés des préoccupations éducatives (par exemple, *sciences de la vie ; génomique et biotechnologies pour la santé ; aéronautique et espace* ; mais deux au moins ont un rapport explicite avec le champ étudié ici : *technologies de la société de l'information*, qui comporte une section intitulée : *technologies favorisant l'apprentissage et l'accès au patrimoine culturel*, et surtout le thème *citoyens et gouvernance dans une société basée sur le savoir*, doté de 225 millions d'euros sur cinq ans.

Ce thème contient en particulier un domaine intitulé : *société basée sur le savoir et cohésion social*, avec des intitulés comme *société basée sur le savoir et cohésion sociale ; améliorer la génération, la distribution et l'utilisation du savoir ; options et choix dans le développement d'une société basée sur le savoir ; variété de chemins vers une société du savoir*.

3 La diffusion des résultats de recherche

3.1 Conférences scientifiques

Comme dans d'autres domaines, il existe deux grands types de conférences, que distinguent généralement leur périodicité et la proportion de communications acceptées : des conférences de travail espacées d'au moins deux ans, sélectives et destinées à faire périodiquement le point en profondeur sur un domaine particulier et des conférences dont l'objectif est plutôt de rassembler une communauté (incluant des praticiens "en recherche" et de jeunes chercheurs) autour de problématiques scientifiques, plus fréquentes, moins sélectives et donnant davantage de place à des ateliers en parallèle.

3.1.1 Manifestations internationales

La plupart des manifestations de référence ont un caractère international et sont attachées à une association.

L'IFIP organise ainsi depuis 1970 tous les quatre ans, des conférences générales (Word Conferences on Computer Education, WCCE). Elle tient également des conférences thématiques régulières relevant de différents groupes de travail (enseignement élémentaire, enseignement secondaire, formation des enseignants, enseignement à distance...), auxquelles participent régulièrement des chercheurs francophones (qui doivent alors s'exprimer en anglais).

L'AACE (l'American Association for the Advancement of Computing in Education) a pour particularité de fédérer plusieurs sociétés ou divisions organisant des conférences régulières sur les différents sujets qui la structurent.

Des réunions plus focalisées sont également mises sur pied à l'initiative de communautés scientifiques, comme les conférences CALISCE (Computer Aided Learning and Instruction in Science and Engineering), dont la quatrième s'est tenue en 1998 à Goteborg (Suède) ou les conférences "Intelligent tutoring systems", qui se tiennent depuis 1988, à l'initiative de la communauté francophone des chercheurs en intelligence artificielle, ou les conférences AI-ED, dont la dernière a lieu au Mans en juillet 1999 (AIED 1999). L'*International Council for Distance education* (ICDE) est également responsable de colloques.

Il est également à mentionner l'importance grandissante prise par les manifestations de la communauté s'intéressant à l'apprentissage collaboratif avec les ordinateurs : *Computer Support for Collaborative Learning*, dont la cinquième édition se tiendra à Bergen, en Norvège en juin 2003⁵.

En outre, des organisations internationales, telles l'Unesco, l'OCDE, l'OTAN, organisent périodiquement des manifestations autour des technologies de l'information, qui visent des communautés mixtes de chercheurs, de décideurs et de praticiens.

5. <http://www.intermedia.uib.no/cscl/welcome.cscl>.

3.1.2 Manifestations d'origine française

En France, différentes associations savantes ou professionnelles consacrées aux médias et aux technologies de l'information organisent des rencontres scientifiques et des actions de valorisation de la recherche.

Il a longtemps existé une association savante française, l'AFCET, affiliée à l'IFIP, qui a joué un grand rôle dans la diffusion des idées scientifiques en informatique et dans la coopération entre chercheurs et entreprises. Cette association, qui avait un groupe de travail "technologies de l'information pour l'éducation et la formation" a été dissoute en 1998. Il lui a succédé en 1999 une association ASTI (Association des Sciences et Technologies de l'Information, <http://asti.asso.fr>), regroupant des adhérents individuels et des associations thématiques reconnues comme membres fondateurs, parmi lesquelles, l'ATIEF (Association des technologies de l'information pour l'éducation et la formation, <http://www.inrp.fr/atief>) a une mission

Des associations de praticiens « militants » ont longtemps joué un rôle très important, notamment l'APTE (audiovisuel pour tous en éducation, <http://apte.asso.fr/> et, surtout, l'EPI (enseignement public et informatique, <http://www.epi.asso.fr/> membre fondateur de l'ASTI). Mais elles sont maintenant moins actives ou même en danger de disparition. Les difficultés qu'elles rencontrent sont pour une part dues à la « banalisation » des technologies, qui n'interviennent pas directement dans l'identité professionnelle des enseignants, sauf dans certaines disciplines scientifiques et technologiques. Dans ces dernières, l'informatique et les technologies associées font partie des curricula et sont prises en compte par les associations de spécialistes existantes.

Cette banalisation entraîne un déficit de relève des militants qui avaient créées et fait vivre ces associations et un manque d'intérêt des décideurs qui les avaient un temps soutenues. Pour autant, elles sont à l'origine d'un très important patrimoine d'idées et de publications à la disposition des innovateurs, des praticiens et même des chercheurs, dont il faut espérer qu'il pourra être valorisé.

Dans notre pays, un certain nombre de manifestations scientifiques périodiques explicitement centrées sur les technologies et l'éducation ont été organisées depuis plus d'une dizaine d'années à l'intention d'un public élargi aux praticiens. On peut ainsi citer :

- Les journées "informatique et pédagogie des sciences physiques", organisées depuis 1984 et dont la huitième a eu lieu à Montpellier en 1998.
- Les journées "hypermédias et apprentissages", créées en 1991 et dont la quatrième édition a eu lieu à Grenoble en avril 2001 (de Vries & al, 2001).
- Des journées EIAO destinées à faire le point sur les environnements interactifs d'apprentissage ont été organisées à l'ENS de Cachan depuis 1989 (la cinquième édition a eu lieu en mai 2001 (Desmoulins & al, 2001).

Les deux manifestations précédentes ont maintenant fusionné, le prochain colloque, EIAH 2003 étant organisé à Strasbourg en avril 2003 sous l'égide de l'association ATIEF (<http://www.inrp.fr/atief/eiah2003/>).

Dans le domaine de la formation à distance, des colloques ont lieu périodiquement (cf. par exemple Glikman, 1999).

D'autres institutions organisent périodiquement des rencontres où il est question de nouvelles technologies et d'éducation, comme par exemple les ateliers de l'institut national de l'audiovisuel (INA), qui s'interrogent particulièrement sur les usages des images.

En outre, des manifestations scientifiques plus focalisées ou plus ponctuelles visant à faire fonctionner des communautés, sont souvent dues à l'initiative de différents centres de recherche. L'INRP a, jusqu'à récemment, été à l'origine de telles conférences (sur l'informatique dans l'enseignement des sciences de la vie et de la terre, les images numériques dans l'enseignement des sciences, les technologies dans la formation des enseignants...).

3.2 Journaux et revues

Les revues, surtout si elles sont à comité de lecture, jouent un grand rôle dans la vie des communautés scientifiques.

En France, il a existé jusqu'en 2002 une seule revue scientifique traditionnelle avec comité de lecture spécifiquement consacrée aux technologies en éducation et formation : *Sciences et Techniques Éducatives* (éditée par Lavoisier, <http://ste.e-revues.com/>), assez liée à la communauté informatique mais visant cependant un public élargi et possédant une insertion francophone importante.

Récemment, une nouvelle revue, *distances et savoirs* a été lancée, co-éditée par le centre national d'enseignement à distance (CNED) et Hermes-Sciences. Le premier numéro a été prévu pour janvier 2003.

Si la plupart des revues restent sur support papier, on note une tendance récente à la publication sur Internet. Cette mutation attire l'attention sur l'importance croissante de la publication de revues électroniques ou d'archives de recherche. Une des premières parutions francophones dans ce domaine est sans doute la revue "Apprentissage des langues et systèmes d'information et de communication" (ALSIC), <http://alsic.u-strasbg.fr/>. Une publication électronique (dont le titre devrait être STICEF : sciences et technologies pour l'éducation et la formation) est en cours de lancement à l'initiative de l'association ATIEF pour faire suite à *sciences et techniques éducatives*.

Par ailleurs, des périodiques scientifiques consacrées à d'autres champs publient plus ou moins fréquemment des articles liés à ce sujet. Il en va ainsi de *Réseaux*, éditée par le centre national d'Études des télécommunications (CNET), de revues de didactique comme *ASTER*, *Didaskalia*, ou de sciences cognitives comme le *Journal européen de psychologie de l'éducation*.

Certaines revues et bulletins d'associations de spécialistes, comme l'union des physiciens (UDP), l'association des professeurs de biologie-géologie (APBG), l'association des professeurs de mathématiques de l'enseignement public (APMEP) publient régulièrement des articles liés aux technologies. Il en va de même pour des revues liées à la formation permanente, comme *Actualité de la formation permanente*, *Éducation permanente*.

Un nombre relativement important de périodiques anglophones s'intéressent spécifiquement aux technologies de l'information et de la communication en éducation. La plupart des associations spécialisées possèdent ainsi la leur, *Educational media International*, revue de l'ICEM (International council of educational media); *Journal of Information Technology and Teacher Education*, publié par l'association britannique "information technology for teacher education" (ITTE), revue de l'EADTU), *International journal of artificial intelligence in education* (revue de l'AI-ED society).

On peut également citer le *Journal of Computer Assisted Learning*⁶, *Computers and Education*, *Educational Technology Review*, *Journal of Distance Education*, *Journal of Educational Television*...

Aux Etats unis, plusieurs journaux sont publiés sous l'égide de l'AACE.

- International Journal on E-Learning (IJEL) (Corporate, Government, Healthcare, & Higher Education), auparavant nommé *Journal of Educational Telecommunications and the WebNet Journal*)
- Journal of Computers in Mathematics and Science Teaching (JCMST)
- Journal of Interactive Learning Research (JILR)
- Journal of Educational Multimedia and Hypermedia (JEMH)
- Journal of Technology and Teacher Education (JTATE)
- Information Technology in Childhood Education Annual (ITCE).

En outre, l'AACE a lancé deux revues électroniques :

- Contemporary Issues in Technology & Teacher Education (CITE) : <http://www.citejournal.org/>
- Educational Technology Review (ETR) <http://www.aace.org/pubs/etr/issue3/index.cfm>.

Cette revue, qui veut s'adresser à tous les acteurs de l'éducation, n'a pas vocation à publier des articles de recherche; elle veut plutôt mettre l'accent sur la discussion de problèmes et d'applications pratiques.

4 Quelles tendances ?

Comme il a été remarqué plus haut, il est toujours délicat d'identifier des tendances en manière de recherche. Cependant, l'observation permet de repérer quelques points probablement importants.

Dans la littérature américaine, la problématique de la technologie éducative (*instructional technology*), désormais fondée sur des instruments multimédias (et même hypermédias) et en réseau, est toujours présente. Mais on constate un intérêt plus large porté à l'apprentissage *avec* les technologies. Une majorité des recherches sont toujours inspirées par la psychologie, les approches constructivistes de l'apprentissage étant devenues dominantes à peu près partout dans le monde. La référence à des auteurs comme Bruner, Piaget ou les théoriciens soviétiques d'approches culturelles-historiques de l'activité : Vigotsky, Léontiev, Luria sont maintenant assez courantes.

6. Lancé en 1984 : <http://www.blackwellpublishing.com/journal.asp?ref=0266-4909>.

Ce dernier type d'approche, développé et renouvelé par des chercheurs comme Yrjö Engeström (1987) ou, en France, Pierre Rabardel (1995), s'intéresse aux activités instrumentées, en prenant en compte les différents constituants des systèmes d'activités : le sujet, les instruments utilisés, les produits de l'activité, la communauté, les règles la régissant, la division du travail... L'approche est alors systémique et des problématiques liées au travail coopératif sont favorisées.

Corrélativement, à côté du paradigme expérimental, longtemps dominant, et parfois en concurrence avec lui, on trouve couramment d'autres approches, qualitatives, parfois qualifiées de "post-modernes". Les questions sont reconnues comme contextuelles, nécessitant des méthodologies souples, faisant appel non seulement aux grandes études statistiques, mais aussi aux études de cas, aux études ethnographiques. Le maintien d'une telle tolérance sur les paradigmes et les méthodes correspond sans doute à un enjeu pour le développement d'un milieu scientifique pluriel.

En informatique, il est possible de remarquer que les problématiques vives dans les années quatre vingt, autour des systèmes experts en éducation, sont devenues moins présentes. On note en revanche un fort intérêt pour les EIAH et pour la conception de « plates formes » de formation embarquant des modélisations des interactions d'apprentissage.

Finalement, il est difficile de prédire comment le milieu va évoluer à moyen terme. Comment les entreprises d'unification et de structuration de la recherche en éducation vont-elles produire des effets ? Quelles synergies européennes, et plus largement internationales (particulièrement dans le domaine francophone) peuvent se créer ? Des focalisations progressives se feront en fonction notamment des politiques lancées par les instances de financement de la recherche, des moyens attribués et de la tolérance (ou du volontarisme) des disciplines instituées. L'enjeu, alors, est que les différentes communautés parviennent à communiquer, autour de projets les rassemblant.

Il semble en tout cas raisonnable de penser que les caractères singuliers que sont la pluridisciplinarité et la perméabilité avec l'innovation et la pratique vont persister un certain temps. D'un point de vue épistémologique, le domaine risque donc de rester non standard, continuant à emprunter de manière "opportuniste" aux différentes disciplines et aux différents paradigmes reconnus et s'intéressant à un large spectre de questions, qui seront étudiées par la recherche labellisée ou bien par des innovations soucieuses de leurs méthodes de travail. S'il ne rentre pas dans les cadres habituels, il conservera une image floue pour certains partisans de l'orthodoxie scientifique, ce qui n'est pas sans conséquence sur la reconnaissance institutionnelle des chercheurs.

5 Références bibliographiques

Association Francophone Internationale de Recherche Scientifique en Education
- AFIRSE (2001). - Technologies en éducation : études et recherches - Actes du

Xème colloque-Université de Lisbonne 16, 17 et 18 novembre 2000. - Lisboa : Faculdade de psicologia e de ciencias de educaçao. - 853 p.

BARON, Georges-Louis, BRUILLARD, Eric (1996). - L'informatique et ses usagers dans l'éducation. - Paris : PUF. - 312 p. - (L'éducateur).

BARON Georges-Louis, BRUILLARD Eric (2002). - Les technologies en éducation : perspectives de recherche et questions vives - Actes du Symposium international francophone. Paris, 31 janvier-1er février 2002. - Paris : INRP. - 236 p. - Les auteurs physiques sont les dir. de publication. - ISBN : 2-7342-0877-6.

BARON, Monique, MENDELSON, Patrick, NICAUD, Jean-François (coord.) (1997). - EIAO'97 Environnements Interactifs d'Apprentissage avec Ordinateur. - Paris : Hermès. - 319 p.

BLONDEL, François-Maire, SCHWOB, Monique (éds.) (1998). - Huitièmes journées informatique et pédagogie des sciences physiques (12-13-14 mars 1998-IUFM de Montpellier). - Montpellier : INRP- UdP. - 256 p.

BORDELEAU Pierre, DEPOVER Christian, POCHON Luc-Olivier ; Institut de recherche et de documentation pédagogique. Neuchâtel. Suisse (1999). - L'école de demain à l'heure des nouvelles technologies de l'information et de la communication. - Le Mont-sur-Lausanne : éditions LEP. - 144 p. - ISBN : 2-606-00816-2.

BRUILLARD, Eric (1997). - Les machines à enseigner. - Paris : Hermès. - 319 p.

CENTRE POUR LA RECHERCHE ET L'INNOVATION DANS L'ENSEIGNEMENT, IMHE (Programme sur la gestion des établissements d'enseignement supérieur) (1996). - Les Technologies de l'information et l'avenir de l'enseignement post-secondaire. - Paris : Organisation de Coopération et de Développement Economiques (OCDE). - 156 p. - (Documents OCDE).

CORDES, Collen & MILLER, Edward (2000). - Fool's Gold : A Critical Look at Computers in Childhood. Alliance for Childhood. http://www.allianceforchildhood.net/projects/computers/computers_reports_fools_gold_download.htm.

COLLECTIF DU MOULIN (2002). - Intégrer les formations ouvertes : résultats et analyse d'une conférence de consensus. - Paris : L'Harmattan. - 238 p. - (Savoir et formation). - ISBN : 2-7475-2782-4.

CUBAN, Larry (1986). - Teachers and Machines. The Classroom use of Technology since 1920. - New York : Teachers College Press. - 134 p.

DECEUNINCK Julien, FICHEZ Elisabeth (2000). - Industries éducatives : situation, approches, perspectives : Actes du colloque des 29 et 30 octobre 1998. Université Charles-de-Gaulle - Lille 3. SEGES. - Villeneuve d'Ascq (France) : Université Charles-de-Gaulle - Lille 3. - 365 p. - (UL3 Travaux et recherches). - ISBN : 2-84467-016-4.

DEPOVER, Christian, GIARDINA, Max, MARTON, Philippe (1998). - Les environnements d'apprentissage multimédia : analyse et conception. - Paris : L'Harmattan. - 263 p. - (Éducation et Formation - Série références).

- DESMOULINS Cyrille, GRANDBASTIEN Monique, LABAT Jean-Marc (ed.) (2001). - Environnements interactifs d'apprentissage avec ordinateur : EIAO'2001. - Paris : Hermès. - Sciences et techniques éducatives, vol.8, n° 1-2, 2001.. - 193 p.
- ENGESTROM, Yrjö. (1987). - Learning by Expanding : An Activity - Theoretical Approach to Developmental Research. - <http://lchc.ucsd.edu/MCA/Paper/Engestrom/expanding/toc.htm>.
- GLIKMAN, Viviane (éd.) (1999). - Formations ouvertes et à distance : le point de vue des usagers. Journées d'étude du 28 novembre 1997. - Paris : INRP. - 232 p. - (Technologies nouvelles et éducation).
- GRANET Marie-Béatrice, WEIDENFELD Gérard, BOURDAIN Michèle (2000). - Chantiers, publics et métiers de l'enseignement à distance au seuil de l'an 2000 : Actes des Deuxièmes entretiens internationaux sur l'enseignement à distance, 1er et 2 décembre 1999. - Poitiers : CNED. - 430 p. - Les auteurs sont les éd. de la publication. - ISBN : 2-7463-9002-7.
- KOLLIAS, A. & KIKIS, Kathy (2002). - A framework for understanding ICTs-related teaching/learning innovations in primary and secondary education & Policy recommendations, SYPREDEM Project, deliverable 02. Improving Human Potential, European commission106 p.
- LAGUERRE Christian (1999). - Ecole, informatique et nouveaux comportements. - Paris : L'Harmattan. - 173 p. - ISBN : 2-7384-7453-5.
- LAJOIE, Suzanne et VIVET, Martial (1999). - Artificial Intelligence in Education ; open learning environments : New computational Technologies to Support Learning, Exploration and Collaboration. - Amsterdam, Berlin, Oxford, Tokyo, Washington : IOS Press. - 804. - (Frontiers in Artificial Intelligence and applications).
- LANGOUET Gabriel ; Observatoire de l'enfance en France (2000). - Les jeunes et les médias : l'état de l'enfance en France. - Paris : Hachette. - 255 p. : bibliogr., annuaire. - L'auteur est le dir. de publication. - ISBN : 2-01-170661-0.
- LEGROS Denis, CRINON Jacques (2002). - Psychologie des apprentissages et multimédia. - Paris : Armand Colin. - 228 p. : bibliogr., index. - (U : psychologie). - ISBN : 2-200-26248-5.
- MASSELOT-GIRARD Maryvonne, et al. (2000). - Image, langages : recherches et pratiques enseignantes. - Paris : INRP. - 243 p. - MASSELOT-GIRARD, Maryvonne est l'éd. de publication. - ISBN : 2-7342-0635-8.
- MINISTERE DE L'EDUCATION NATIONALE, DE LA RECHERCHE ET DE LA TECHNOLOGIE, ASSOCIATION DES PROFESSEURS DE BIOLOGIE ET GEOLOGIE (concours), DUVAL, Jean-Claude, SALAME, Naoum (éds.) (1997). - Informatique et communications dans l'enseignement des sciences de la vie et de la terre. - Paris : INRP. - 351 p.
- MOEGLIN, P. (sous la direction de) (1998). - L'industrialisation de la formation - Etat de la question. Centre national de documentation pédagogique, \$\$ p.

PAPADOUDI Hélène (2000). - Technologies et éducation : contribution à l'analyse des politiques publiques. - Paris : PUF. - 240 p. - (Éducation et formation). - ISBN : 2-13-050045-5.

PASSEY, Don, SAMWAYS, Brian (eds.) (1997). - Information Technology supporting change through teacher education. - London : Chapman & Hall : IFIP. - 382 p.

RECHERCHE ET FORMATION (1997). - Les nouvelles technologies : permanence ou changement ? - Recherche et Formation, n° 26, Recherche et Formation, n° 26.

RINAUDO Jean-Luc (2002). - Des souris et des maîtres : rapport à l'informatique des enseignants. - Paris : L'Harmattan. - 303 p. - (Savoir et formation). - ISBN : 2-7475-2752-2.

ROUET Jean-François, LA PASSADIERE Brigitte de (éd.) (1998). - Hypermédias et Apprentissages : Actes du quatrième colloque. Poitiers, 15, 16, 17 octobre 1998, Université de Poitiers, Maison des Sciences de l'Homme et de la Société. - Paris : INRP : EPI. - 343 p.

VRIES Erica de, PERNIN Jean-Philippe, PEYRIN Jean-Pierre (éd.) (2001). - Hypermédias et Apprentissages 5. Actes du cinquième colloque - Grenoble, 9, 10 et 11 avril 2001. - Paris : INRP ; Paris : EPI. - 383 p. - (Technologies nouvelles et éducation).

6 Adresses de sites WEB

6.1 Associations

6.1.1 AACE :

American Association for the Advancement of Computing in Éducation : www.aace.org

6.1.2 AIED

International Artificial Intelligence in Education Society : <http://cbl.leeds.ac.uk/ijaied/aiedsoc.html>.

6.1.3 APTE

Audiovisuel pour tous en éducation : <http://www.apte.asso.fr/>

6.1.4 ASTI

Association pour les sciences et technologies de l'information : <http://asti.asso.fr>.

6.1.5 ATIEF

Association pour les technologies de l'information en éducation et en formation : <http://www.inrp.fr/atief/>.

6.1.6 EARLI

European association for research on learning and instruction : <http://www.earli.org/welcome>.

6.1.7 EERA

European Educational Research Association : <http://www.eera.ac.uk/>.

6.1.8 EPI

Enseignement public et informatique : <http://www.epi.asso.fr/>

6.1.9 IFIP

International Federation for Information Processing. – Technical committee 3 : <http://wwwedu.ge.ch/ptic/prospective/projets/ifip/groups.html>

6.2 Institutions

6.2.1 CNRS – département STIC

<http://www.cnrs.fr/STIC/decouvrez.html>

6.2.2 Programme Cognitique

<http://www.recherche.gouv.fr/appe/2000/apcogni.htm> .

6.2.3 Réseau national des technologies logicielles (RNTL)

http://www.industrie.gouv.fr/cgi-bin/industrie/frame0.pl?url=/rntl/f3o_actu.htm

6.3 Revues électroniques

6.3.1 Apprentissage des langues et systèmes d'information et de communication" (ALSIC).

<http://alsic.u-strasbg.fr/>.

6.3.2 Contemporary Issues in Technology & Teacher Éducation (CITE) :

<http://www.citejournal.org/>

6.3.3 Educational Technology Review (ETR)

<http://www.aace.org/pubs/etr/issue3/index.cfm>.