



**HAL**  
open science

## Les technologies dans la classe

Georges-Louis Baron, Eric Bruillard, Jean-François Lévy

► **To cite this version:**

Georges-Louis Baron, Eric Bruillard, Jean-François Lévy. Les technologies dans la classe. EPI (Association Enseignement Public & Informatique) ; INRP (Institut National de Recherche Pédagogique), 2000, www.epi.asso.fr ; www.inrp.fr. edutice-00000898

**HAL Id: edutice-00000898**

**<https://edutice.hal.science/edutice-00000898>**

Submitted on 7 Sep 2005

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

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

# Les technologies dans la classe

## De l'innovation à l'intégration

Sous la direction de  
Georges-Louis Baron, Eric Bruillard, Jean-François Lévy



INRP

# **LES TECHNOLOGIES DANS LA CLASSE DE L'INNOVATION À L'INTÉGRATION**

Sous la direction de

Georges-Louis Baron, Éric Bruillard, Jean-François Lévy



Association  
Enseignement  
Public et  
Informatique

Institut  
National de  
Recherche  
Pédagogique



[www.inrp.fr](http://www.inrp.fr)

INRP-PARIS  
29, rue d'Ulm  
75230 Paris Cedex 05

INRP-LYON  
Centre Léon Blum  
Place du Pentacle - BP 17  
69195 Saint-Fons Cedex

INRP-ROUEN  
39, rue de la croix-Vaubois  
76130 Mont-Saint-Aignan

EPI  
13, rue du jura  
75013 Paris

(c) INRP-EPI, 2000  
**ISBN : 2-7342-0670-6**

## LISTE DES AUTEURS

Georges-Louis Baron, Professeur, Responsable du département TECNE, INRP

Éric Bruillard, Maître de Conférences, IUFM de Créteil

Philippe Clarou, Professeur agrégé, Colette Laborde, Professeur agrégée,  
Laboratoire LEIBNIZ - IMAG, Grenoble

Hervé Daguët, A.T.E.R., Université de Limoges

Béatrice Drot-Delange, Professeur agrégée, IUFM de Bretagne

Céline Duarte, A.T.E.R., IUFM d'Amiens

Michelle Harrari, Ingénieur d'Études, INRP-TECNE

René Jaffard, Professeur agrégé, Christiane Rolet, Professeur certifiée,  
IUFM de Lyon

Martine Lely, Professeur certifiée, formatrice, IUFM de Versailles

Jean-François Lévy, chargé de Recherches, INRP-TECNE

Marc Morieux, Professeur d'EPS, Bernard Thivent, Professeur d'EPS,  
Centre de Recherche en Informatique Pédagogique de l'académie de  
NANCY-METZ, Gil Denis, Maître de Conférences, UFR-STAPS  
faculté du Sport – université Henri Poincaré NANCY 1

Sylvie Normand, chargée d'Études, IUFM de Créteil, Marcia Bomfim-Soleza,  
enseignante (Brésil)

Florence Petit, Professeur certifiée, formatrice, IUFM de Versailles

# SOMMAIRE

<b>INTRODUCTION</b>	7
<b>I – LES ÉTABLISSEMENTS</b>	
Le cas de l’enseignement élémentaire (M. Harrari)	15
Le cas du collège (H. Daguët)	37
Le Centre de Documentation et d’Information (C. Duarte)	53
Le cas des lycées (J.-F. Lévy)	69
<b>II – DES INSTRUMENTS</b>	
Regards sur l’intégration de Cabri-Géomètre (Ph. Clarou, C. Laborde)	101
L’intégration d’un logiciel de calcul formel (R. Jaffard, C. Rolet)	111
Réflexions sur l’intégration des TIC en EPS (M. Morieux, B. Thivent, G. Denis)	121
<b>III – LES ACTEURS</b>	
Les nouveaux programmes de technologie en collège et les usages de l’ordinateur (M. Lely)	135
Les étudiants d’IUFM et les TIC : étude de cas à Créteil (F. Petit)	151
Les listes de diffusion disciplinaires : adoption et participation des enseignants (B. Drot-Delange)	163
Internet à l’école (S. Normand, Maria Bomfim-Souza)	185
<b>CONCLUSIONS ET PERSPECTIVES</b>	197

## INTRODUCTION

Les technologies de l'information et de la communication ne suivent pas exactement le chemin que les promoteurs des premières actions de développement avaient imaginé. Si des actions situées sur le front courant de l'innovation se poursuivent et se succèdent, le passage entre innovation et généralisation est le plus souvent problématique, d'autant que la vitesse de mutation des environnements informatiques est extrêmement rapide, plus rapide en tout cas que la vitesse de réaction du système éducatif.

Malgré toutes les difficultés, les observations montrent l'existence de situations d'intégration progressive, ce qui conduit à s'interroger sur les conditions susceptibles de les favoriser et sur les obstacles qui peuvent se révéler, qui sont en quelque sorte l'envers des précédents. On peut ainsi évoquer les possibilités offertes par le contexte, la formation préalable des enseignants, les partenariats établis entre les établissements scolaires et leur milieu en fonction d'interlocutions avec différents niveaux hiérarchiques de l'Éducation nationale et les instances territoriales.

Tenter d'explicitier davantage conduit à prêter simultanément attention à l'évolution de ces instruments, au point de vue des acteurs et aux contraintes des systèmes où ils exercent. Une recherche a été lancée en 1995 à l'INRP selon la formule dite de l'appel à association. Elle a reposé sur l'hypothèse fondamentale que, face à la complexité du problème à aborder, il était possible de partir de l'étude de problèmes particuliers, d'étudier des cas susceptibles de donner des éléments d'élucidation de portée plus générale.

Cette organisation correspond à une forme de recherche coopérative du type « études de cas coordonnées ». Les méthodes employées par chaque équipe ont été diverses : certaines se sont appuyées sur l'observation de situations didactiques, d'autres ont reposé sur des questionnaires administrés à des populations nombreuses, d'autres encore ont eu une approche relevant de la sociologie des organisations. Le point commun a été un intérêt partagé pour l'étude des conditions rendant possible au quotidien l'usage intégré de l'informatique et de ses instruments dans des situations d'enseignement et d'apprentissage.

Les travaux menés ont confirmé que l'intégration de technologies dans des situations éducatives est un processus relativement long et semé d'embûches. Des dynamiques complexes sont à l'œuvre, à la fois localement et dans un contexte plus global, dans ce qu'il faut bien considérer comme un processus de changement, initié par des volontés politiques mais mis en œuvre par des praticiens et piloté par différents réseaux de prescription.

Dès lors, ce sont surtout des obstacles qui sont apparus. Ils tiennent notamment à la disponibilité et à la fiabilité des équipements, à l'organisation des établissements et de l'enseignement lui-même, à la formation insuffisante des enseignants, à l'intérêt inégal des disciplines (de ce point de vue, les secteurs technologiques et professionnels ont toujours été plus ouverts aux technologies que les disciplines de formation générale). Un certain nombre de facteurs favorisant l'émergence de compétences collectives se sont trouvés confirmés : importance de l'engagement de prescripteurs intermédiaires, importance de la technostructure dans les établissements. Il apparaît qu'une forme d'intégration partielle est en passe d'être atteinte pour certains types d'utilisation (par exemple, la production de documents assistée par ordinateurs est, désormais, devenue un fait presque commun, du moins chez les nouveaux enseignants). En revanche, d'autres types d'usages restent encore des innovations ; il en va ainsi lorsque des instruments informatiques amènent à changer notablement les activités d'apprentissage et que se posent des problèmes délicats de compatibilité avec les programmes et les modes d'évaluation traditionnels des élèves.

Le présent ouvrage collectif a pour objectif de présenter à l'intention d'un public relativement large une sélection des résultats obtenus, sans prétention d'exhaustivité ou de représentativité. Les contributions exposent de manière synthétique un certain nombre de *cas*, comme tels limités et focalisés. Certaines s'intéressent à des questions pratiques bien spécifiques, d'autres posent des problèmes relativement généraux. Conformément à l'idée de recherche coopérative, les auteurs sont soit des chercheurs déjà expérimentés, soit des enseignants en recherche ou des étudiants préparant un doctorat.

Cette diversité, corollaire du choix effectué, a pour effet de mettre en évidence des contrastes, sans pour autant proposer un modèle global de l'intégration des technologies. Mais cet état de fait est conforme à la réalité actuelle. Il vise à apporter des éléments d'information et d'analyse sur des phénomènes évolutifs et à donner des clés pour apprécier les enjeux et les possibilités de l'intégration d'instruments informatisés dans des pratiques scolaires.

Le livre est organisé en trois parties, correspondant à différents modes d'approche de la question de l'informatique dans l'enseignement scolaire : les institutions d'enseignement, les instruments et les acteurs.

La première partie s'intéresse à la prise en compte de l'informatique dans les différents types d'établissements. L'école fait ainsi l'objet d'une étude par Michelle Harrari. Ce travail, fondé sur des études de cas d'écoles, s'est focalisé sur les membres de l'équipe pédagogique, ultimes et décisifs maillons de la chaîne de prescription.

L'étude de cas a porté sur dix établissements de trois circonscriptions. La reconstitution de « l'histoire » des usages pédagogiques de l'informatique dans ces écoles (depuis ou avant même le plan IPT) met en évidence l'importance des facteurs liés à l'investissement d'individus (souvent des hommes dans un milieu fortement féminisé).



Des obstacles de tous ordres (matériels, organisationnels, manque de compétence, d'expérience, de conviction...) se cumulent pour freiner la diffusion de ces pratiques, pourtant inscrites dans les programmes de ce niveau d'enseignement. Parmi les différents facteurs susceptibles d'aplanir ces obstacles, on peut évoquer notamment :

- l'engagement du directeur, celui d'enseignants « leaders » (capables d'entraîner et de soutenir des collègues moins expérimentés), le travail en équipe, la mise en place de projets collectifs ;
- l'existence des animateurs informatiques départementaux (souvent débordés par l'ampleur de leur tâche), le soutien de certains IEN ou CPAIEN particulièrement sensibilisés à l'utilisation en classe des technologies ;
- un engagement de la municipalité résultant d'une concertation avec l'équipe pédagogique.

Le collège fait l'objet de deux études de cas. La première a été menée par Hervé Daguét dans deux établissements situés en zone difficile. Un repérage a également été effectué dans d'autres collèges moins richement dotés. L'observation a porté sur la dynamique de la prise en compte de l'informatique dans le temps, en s'intéressant à la fois au corps professoral et aux élèves. Concernant ces derniers, un travail de nature expérimentale a par ailleurs été lancé sur leurs capacités en lecture / compréhension de texte, qui a récemment donné lieu à la soutenance d'une thèse de doctorat en psychologie des processus cognitifs<sup>1</sup>.

La seconde étude relate les résultats d'un travail empirique menée par Céline Duarte dans un collège relativement à l'usage d'Internet en documentation. L'arrivée d'Internet et les possibilités de la Toile, en effet, sont susceptibles de remettre en question les questions de recherche d'information ; qu'en est-il en réalité ? Que peut-on faire avec Internet et comment former les élèves à une utilisation raisonnée de ses différentes fonctionnalités ? Quelles coopérations et interlocutions peuvent s'établir entre documentalistes et professeurs de différentes disciplines ? Les résultats présentés ont un caractère singulier (ils portent sur un seul collège de zone rurale). Ils attirent cependant l'attention sur l'intérêt des partenariats qui peuvent s'établir autour de tâches où la recherche d'information sert de support et de déclencheur à l'apprentissage.

S'inspirant notamment de théories issues de la sociologie des organisations, le travail en lycée a été mené selon le principe des études de cas dans trois établissements, choisis en raison de leurs engagements différents dans l'utilisation des technologies. L'observation, menée sous la responsabilité de Jean-François Lévy, a mis l'accent sur l'utilisation d'instruments informatiques par tous les personnels des lycées observés (enseignants et administratifs) ; l'étude s'est ainsi attachée à considérer l'établissement comme un système en voie d'informatisation globale. Ce point de vue a permis de repérer des difficultés dues notamment à l'absence de technostructure impliquant plusieurs services autour des enseignants ; il a aussi mis en évidence des cas où l'informatique est enjeu de conflits, par exemple lorsqu'elle interfère avec des domaines aussi essentiels que l'évaluation des élèves.

La deuxième partie se focalise sur la question de l'utilisation d'instruments logiciels dans des disciplines particulières : les mathématiques et l'éducation physique et sportive. Ces deux disciplines présentent des contrastes importants ; la première, anciennement instituée, a traditionnellement été investie d'une mission de formation du raisonnement ; elle a une réputation d'abstraction et de difficulté. La seconde, plus récente, moins attachée à un corpus de savoir savant, s'est construite largement à l'initiative de la profession elle-même.

Si le choix s'est porté sur ces deux disciplines, c'est avant tout pour des raisons circonstancielles, les équipes ayant participé à la recherche lancée par l'INRP. On peut toutefois remarquer que : dans les deux cas le travail avec les élèves ne s'effectue pas dans des salles spécialisées, et des dispositifs particuliers, qui ne sont pas des ordinateurs de bureau, sont mis en œuvre. Les situations d'enseignement sont ainsi enrichies et complexifiées.

Les études portant sur les mathématiques ont toutes deux été menées sur les effets de la mise à la disposition des élèves de la TI 92, machine portable incorporant des logiciels de calcul formel et de construction géométrique. Le recours à ce type d'instrument change la façon de faire des mathématiques et conduit à opérer sur des objets inhabituels. Tout d'abord, Philippe Clarou et Colette Laborde présentent une étude sur Cabri-géomètre. L'utilisation d'un tel logiciel permet de rendre accessibles certains aspects des notions mathématiques qui ne le sont pas dans un autre environnement. De nouveaux apprentissages sont possibles, avec néanmoins des problèmes s'ils ne s'inscrivent pas bien dans les programmes scolaires et les procédures traditionnelles d'évaluation des acquis.

René Jaffard et Christiane Rolet, pour leur part, se sont intéressés au calcul formel. Ils observent que des changements de contrat didactique sont nécessaires si l'on veut faire plus que se limiter à des usages de vérification. Il y a ici un vrai problème quand les enseignants n'ont pas assez de référents pour maîtriser l'usage de ces instruments en classe. Un investissement à long terme est nécessaire.

Plusieurs conditions apparaissent nécessaires à une réelle intégration : l'enseignant doit avoir un rapport favorable à l'environnement informatique, avoir des conceptions de son rôle compatibles avec l'utilisation des instruments, accepter de modifier son approche des notions mathématiques étudiées. Il doit accepter de passer par une phase d'investissement, qui pourra être rentable à long terme mais commencera par complexifier la situation didactique. Les points positifs apparaissent une fois les premiers obstacles passés.

La contribution suivante fait le point sur l'utilisation d'outils logiciels pour l'enseignement d'éducation physique et sportive. Cette discipline a des caractéristiques intéressantes : les enseignants exercent dans des installations spécifiques des activités qui ne s'accommodent pas bien d'équipements de bureau, du moins pendant le temps de ces activités. Les auteurs décrivent le mouvement qui a mené de la bureautique enseignante à la gestion de calculs au service des élèves, à l'aide à la prise de décision, aussi bien qu'à l'utilisation de dispositifs portables.

La troisième partie adopte une entrée par acteur. La première contribution est relative aux enseignants de technologie en collège. Ces derniers sont des acteurs tout à fait privilégiés de l'appropriation de l'informatique par les collégiens, puisque la technologie est la seule discipline de collège à qui est conférée la responsabilité explicite d'enseigner des contenus liés à l'informatique. De nouveaux textes de programmes sont parus depuis 1995. Se fondant sur une enquête menée dans l'académie de Versailles, Martine Lely s'interroge sur le point de vue des enseignants sur l'informatique, sur leurs représentations et leurs compétences.

La deuxième contribution est relative aux compétences initiales des enseignants se préparant à l'enseignement à l'IUFM de Créteil. Reprenant des données issues d'enquêtes menées dans cet établissement de formation, Florence Petit confirme que les taux d'équipement des futurs enseignants sont en croissance régulière, que leurs attentes restent fortes, tandis que leurs compétences restent en moyenne relativement modestes, avec des variations notables en fonction des disciplines.

Puis Béatrice Drot Delange s'intéresse à un phénomène nouveau : les listes de diffusion disciplinaires et sur l'utilisation qu'en font les enseignants. Elle a mené une étude empirique par Internet qui permet d'avoir une idée de l'importance relative des motivations utilitaires et identitaires des enseignants utilisateurs. Distinguant entre adoption et participation, elle montre que les abonnés ont adopté les listes de diffusion disciplinaires principalement pour la dimension utilitaire qu'elles représentent par rapport à la discipline, puis pour sa dimension identitaire, ensuite pour connaître ce média et enfin pour s'exprimer.

Pour terminer dans un registre un peu différent, Sylvie Normand et Marcia Bomfim-Souza se penchent sur un problème fondamental, les représentations des élèves relativement à Internet. Il s'agit là d'une question essentielle : les environnements informatiques actuels sont hyper complexes et encore non stabilisés ; les entités sur lesquelles ils opèrent ne sont pas les objets qu'observent les utilisateurs. Les métaphores offertes à ces derniers, si elles facilitent l'interaction avec les logiciels, dissimulent aussi les processus qui se déroulent. Internet, parce qu'il conduit à travailler sur de l'information largement délocalisée, amplifie l'acuité des problèmes.

Il est très important que les usagers puissent acquérir des représentations pertinentes, même rudimentaires, à la fois des objets manipulés et du fonctionnement de leurs systèmes. Faute de quoi, ils n'ont qu'une marge de manœuvre réduite face aux systèmes qu'ils utilisent et ne peuvent en avoir que des utilisations sommaires et peu robustes aux aléas.

## NOTE

1. Daguët, Hervé (1999). *Le sujet psychosocial et la remédiation aux dysfonctionnements cognitifs dans la compréhension de textes : le cas d'élèves de collège en grande difficulté*. - Thèse de doctorat en psychologie des processus cognitifs, sous la direction de Rodolphe Ghiglione. - université Paris VIII (rapporteur).

## **I – LES ÉTABLISSEMENTS**

La première partie de cet ouvrage comporte des études relatives aux trois niveaux d'enseignement ; les TIC y sont utilisées de manière différente, avec des modalités variées et les questions à leur propos reflètent cette diversité ; c'est pourquoi il semble intéressant de les mettre en perspective.

## **II – DES INSTRUMENTS**

Cette partie présente des expérimentations liées à l'introduction des nouveaux instruments dans des disciplines telles que les mathématiques et l'E.P.S. Nous y trouverons des questions spécifiques à ces disciplines et d'autres plus générales, telles que celles relatives aux changements apportés par l'introduction des TIC dans la situation de classe proprement dite, celle des modifications des relations entre élèves et enseignants ainsi que le problème du transfert à d'autres situations. Est abordée également la problématique des relations entre travail en classe et hors classe.

### **III – LES ACTEURS**

Dans cette dernière partie, nous présentons des contributions concernant les acteurs principaux de l'éducation, c'est-à-dire les enseignants et leurs formateurs.

Au collège, des questions se posent à propos des nouveaux programmes de technologie (1995), sur l'image du micro-ordinateur véhiculée par les enseignants, de leurs connaissances techniques.

Une étude réalisée à l'IUFM de Créteil se penche sur les résultats d'une enquête réalisée en 1998 auprès de PE et de PLC pour connaître les compétences qu'ils possèdent dans l'utilisation des TIC.

L'usage des listes de diffusion interroge les motivations des enseignants pour adopter une liste de diffusion disciplinaire. L'étude questionne donc l'existence de liens entre motivation et discipline, entre motivation et usage (disciplinaire) des TIC, entre profil des abonnés et compétences/expertise en informatique.

Enfin un exemple d'étude sur les élèves de CM2 pose la question des représentations d'Internet qu'ils construisent. L'auteur tente de les cerner par le recueil de plusieurs types de données : des dessins effectués par les élèves, des observations et des entretiens.

# CONCLUSIONS ET PERSPECTIVES

## UNE INTÉGRATION EN QUESTIONS

Ce livre s'est attaché à décrire l'intégration des TIC (Technologies de l'Information et de la Communication) dans le système éducatif, vue sous les angles contrastés des établissements, des acteurs et des systèmes. Des études de cas ont été présentées, fournissant une analyse de l'évolution des situations d'utilisation de technologies en contexte éducatif, montrant comment elles « font système », produisent des changements dans le milieu. Loin d'épuiser le sujet, ce tour d'horizon ouvre à des interrogations conduisant à l'émergence éventuelle de nouvelles directions de recherche.

L'intégration des technologies de l'information et de la communication dans le système éducatif, quelle que soit la signification que l'on attribue à ce mot d'« intégration » (Harrari, 1997), demeure un objectif dont la réalisation apparaît loin d'être immédiate.

Les obstacles qu'elle rencontre sont maintenant à peu près identifiés. Aux États-Unis, de nombreux textes recensent les différentes catégories d'obstacles rencontrés. Un premier ensemble a trait à des questions de nature technique : accès aux machines, prix d'achat ainsi que coûts de maintenance, gestion des salles. Un deuxième réfère à la compatibilité entre les technologies et l'organisation de l'éducation : lien avec les programmes scolaires prescrits, modes d'évaluation et de certification des apprentissages, etc. Enfin, sont également cités des points liés aux enseignants eux-mêmes (OTA, 1995 ; Byrom, 1999) : leur formation jugée encore largement inappropriée ; leur manque de vision du potentiel des technologies pour améliorer l'enseignement et l'apprentissage ; le manque de temps, notamment pour expérimenter ; le fait que le support technique soit inadéquat, etc.

Dans les facteurs qui favorisent l'intégration sont souvent soulignés la constance d'un soutien institutionnel ainsi que le dynamisme des acteurs. En tous cas, l'intégration effective nécessite l'adhésion des enseignants. Ils adoptent des innovations qui sont, d'une part, compatibles avec leurs croyances concernant la manière dont les enfants apprennent et, d'autre part, qui s'adaptent à leurs méthodes d'enseignement, en fait qui leur permettent de garder le contrôle sur la classe et les activités des élèves.

On se demande souvent quel catalyseur serait susceptible de motiver les enseignants hésitants à adopter la technologie. Ces derniers recherchent des informations afin de diminuer leur incertitude sur le bien fondé de l'innovation, c'est-à-dire permettant de conférer à leurs activités un caractère de recevabilité, voire de légitimité. Mais les informations disponibles proviennent d'une multiplicité de sources. Celles-ci peuvent être institutionnelles (il existe une offre assez bien fournie du Ministère de l'Éducation

nationale, mais son pouvoir de conviction est inégal tant que les informations ne sont pas directement incluses dans un support ayant une autorité officielle). Elles peuvent aussi provenir d'entreprises, d'associations, voire directement de leurs collègues. Chaque source convoie un ensemble de représentations et concerne des cibles différentes.

Comment mettre en rapport cette offre d'informations avec une demande dont la variabilité est importante, comment pérenniser des pratiques, pérennisation indispensable à toute forme d'intégration ? Sur le fond, le problème que l'on peut se poser est celui du transfert entre des pratiques innovantes et des pratiques banalisées. Comment tirer parti des expériences des autres, dont il n'est pas certain qu'elles aient un pouvoir de conviction très élevé ? Les processus de transfert des innovations associés aux technologies (Jaffard *et al.*, 1999) demeurent encore mal connus et mériteraient d'être davantage étudiés.

S'agit-il d'ailleurs seulement de transfert ? Deux notions importantes interviennent ici : celle de ressources et celles de compétences.

L'idée de la diffusion de pratiques amène en effet à la question de ressources pour les enseignants. Un manuel scolaire est déjà, au moins en partie, un recueil de pratiques innovantes quasiment légitimées. Mais cette question des ressources ne peut se limiter au simple établissement d'un corpus décrivant des pratiques attestées. L'apport de la technologie est aussi celui d'une multiplicité d'instruments nouveaux pouvant jouer un rôle important dans l'éducation, pour les enseignants et pour les élèves. Le développement du multimédia fournit, de manière complémentaire par rapport aux manuels, de nouveaux types de ressources pour apprendre et des outils documentaires. On n'en connaît véritablement ni la valeur d'usage ni les effets en termes d'apprentissages.

Cette évolution des ressources et, notamment, la transformation de la notion même de document attestent des modifications profondes accompagnant la société de l'information. Dans ce contexte, le problème n'est pas tant celui de l'intégration d'une technologie extérieure à l'école, tel un corps étranger qu'un organisme devrait digérer, mais des connaissances et compétences que les enfants se doivent d'acquérir pour être à même de devenir des citoyens à part entière. Il ne s'agit pas simplement de moderniser les méthodes de l'école pour l'adapter au goût du jour, mais de rendre intelligible aux enfants le monde dans lequel ils vivent.

Une autre dimension, peu étudiée jusqu'à présent, est celle des compétences que les enseignants doivent acquérir pour mettre en œuvre en classe (et pas seulement utiliser de manière personnelle) des pratiques innovantes utilisant les technologies. Ces compétences ne sont pas encore complètement identifiées, elles intègrent certainement des dimensions technique, disciplinaire, didactique et pédagogique et l'élucidation de leurs modes d'acquisition nécessite la conduite de recherches.

Les modèles classiques de formation sont plus ou moins adaptés à l'acquisition de compétences techniques, qui tendent à se banaliser parmi les futurs enseignants ; en revanche ils ne parviennent guère à prendre en compte les autres types de compétences,



pour lesquels des modalités pouvant conjuguer mutualisation, assistance et conseil sont nécessaires (Baron et Bruillard, 2000).

Reste la question des compétences des élèves. Deux disciplines nouvelles en collège, la technologie et la documentation, jouent un rôle privilégié. En partie disciplines de service, elles ont une part importante dans l'initiation des élèves aux logiciels généraux comme le traitement de textes et le tableur, et à la recherche d'information médiatisée par ordinateur. Mais si cela va permettre aux enfants d'acquérir certains savoir-faire dans la manipulation de quelques logiciels, de nombreuses questions demeurent. Que connaissent-ils du fonctionnement des ordinateurs et des réseaux ? Quelles représentations en ont-ils ? Comment voient-ils les usages des technologies numériques dans la société ?

Ces questions sont autant de pistes possibles pour des recherches ; elles sont nées au cours d'un processus, lent et incertain, de réflexion sur les pratiques et de recherches menées en association étroite avec le terrain ; apporter des réponses à ces questions nécessitera de poursuivre la tâche d'observation et d'analyse engagée dans un processus d'élucidation conduit en parallèle avec la mise à l'épreuve de nouveaux instruments et environnements.

## RÉFÉRENCES

- Baron G.-L. et Bruillard É. (2000). « Technologies de l'information et de la communication dans l'éducation : Quelles compétences pour les enseignants ? », *Technologies de l'Information et de la Communication (TICE) ; Éducation et formations*, n° 56, mars 2000, p. 69-76.
- Byrom É. (1999). Review of the Professional Literature on the Integration of Technology into Educational Programs, <http://www.serve.org/technology/litreview.html>
- Duchâteau Ch. (1999). « Pourquoi l'école ne peut intégrer les nouvelles technologies », in Pierre Bordeleau, Christian Depover et Luc-Olivier (Pochon éd.) *L'école de demain à l'heure des technologies de l'information et de la communication*, Neuchâtel : IRDP, p. 39-57.
- Harrari M. (1997). « À propos de l'intégration de l'informatique et de ses instruments dans l'enseignement scolaire », in Pochon Luc-Olivier, Blanchet Alex (éd.), *L'ordinateur à l'école : de l'introduction à l'intégration*, Neuchâtel : IRDP, p. 59-71.
- Jaffard R., Rolet Ch., Capponi B., Clarou Ph. et Hachelouf A. (1999). *Les conditions de reproductibilité et de transfert d'innovations : le cas des environnements informatiques pour la formation*, Paris, 88 p., (Documents et Travaux de Recherche en Éducation, n° 37, 1999).



Plus de deux décennies après l'introduction dans le système éducatif de l'informatique puis des technologies associées, le passage de l'expérimentation à la généralisation de leur usage dans les pratiques pédagogiques continue à se heurter à des obstacles - pourtant assez bien identifiés - et se réalise lentement.

À partir d'une recherche coopérative lancée à l'INRP, une équipe de chercheurs, de formateurs et d'acteurs de terrain a mené depuis 1995 une série d'enquêtes exploratoires, d'études de cas, d'analyses de pratiques innovantes à l'école, au collège, au lycée et à l'IUFM.

La finalité des travaux présentés ici n'est pas de prétendre apporter une solution globale à partir de cas particuliers mais de proposer un éclairage, une réflexion de portée générale, ouvrant des pistes de travail de nature à favoriser et améliorer le processus d'intégration de ces outils.

Cet ouvrage organisé autour de trois thèmes principaux - les institutions d'établissement, les instruments et les acteurs - s'appuie sur des approches originales et variées. Il s'adresse aussi bien aux étudiants, chercheurs, formateurs, enseignants à qui il offre à la fois un tour d'horizon de l'existant et de la matière d'œuvre, qu'à un large public compte tenu des enjeux culturels, économiques et sociaux que représente l'intégration des technologies de l'information et de la communication à l'école.

*Illustration de couverture: Gabriel BOGHOSSIAN*

Institut national de recherche pédagogique  
Service des publications  
29, rue d'Ulm 75230 Paris cedex 05  
Tél. : 01 46 34 91 56 - [www.inrp.fr](http://www.inrp.fr)

Réf. : BT 049

ISBN : 2-7342-0670-6

Prix : 110 FF 16.77 €