



HAL
open science

La recherche française en sciences humaines et sociales sur les technologies en éducation

Brigitte Albero

► **To cite this version:**

Brigitte Albero. La recherche française en sciences humaines et sociales sur les technologies en éducation. *Revue Française de Pédagogie*, 2009, 169, pp.53-66. edutice-00579007

HAL Id: edutice-00579007

<https://edutice.hal.science/edutice-00579007>

Submitted on 22 Mar 2011

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.

La recherche française en sciences humaines et sociales sur les technologies en éducation

French research in HSS on ICT in education La investigación francesa en SHS acerca de las TICE

Brigitte Albero¹ et Françoise Thibault²

Cet article a été publié en 2009 dans la *Revue Française de Pédagogie*, n° 169, pp. 53-66.

Résumé : L'étude des relations entre formation des individus et technologies a toujours été une entreprise difficile, en raison de la multiplicité de ses enjeux socioéconomiques, politiques et culturels. Contrairement aux disciplines à forte composante technique, les sciences humaines et sociales (SHS) ne l'ont abordé jusqu'ici que de façon marginale ou restreinte, alors qu'elles sont concernées au premier chef par les influences et les conséquences de l'usage généralisé des techniques contemporaines. Après un examen des difficultés des SHS à constituer un champ scientifique sur ce thème en relation avec leurs propres paradigmes, cette contribution analyse les conditions qui permettraient de développer la recherche dans le domaine. Elle propose une approche plus compréhensive qui, tout en s'inspirant de perspectives congruentes en SHS, vise à dépasser les frontières de l'une ou l'autre discipline et ne se confine pas aux questions strictement éducatives. Inscrite dans les perspectives ouvertes par le concept général de couplage entre technique et société, cette approche pourrait éclairer utilement plusieurs aspects méconnus du développement et de l'influence considérable des technologies numériques dans tous les domaines de l'activité humaine.

Abstract : The issue of the relation between ICT, teaching-learning and education at large has always been overshadowed by the many socioeconomic, political and cultural interests vested in the field. It remains a complex subject that, unlike with the computer sciences, the human and social sciences (HSS) have been, so far, reluctant to tackle. After listing the difficulties encountered by the HSS in setting up a scientific approach on the subject in relation with their specific paradigms, this paper analyzes the conditions necessary to the development of research in the area. It proceeds to show that more comprehensive approaches derived from viewpoints common to the HSS and the global concept of coupling of technology and society - provided it is not restricted to a few selected scientific disciplines nor confined to the educational field - should shed much needed light on some aspects of the tremendous development and impact of ICT in everyday human activities.

Resumen : El estudio de las relaciones entre la formación de las personas y las tecnologías a siempre sido una empresa difícil, dadas sus intrincaciones con múltiples intereses socioeconómicos, políticos y culturales. Al contrario de las disciplinas técnicas, las ciencias humanas y sociales (SHS) resisten en considerar esta cuestión como central, aunque sean ellas quienes puedan analizar las consecuencias de la utilización generalizada de las tecnologías. Después del examen de las dificultades de estas ciencias en constituir un campo científico acerca de tal temática, esta contribución estudia las condiciones del desarrollo de este sector de investigación. También propone un enfoque más comprensivo que, inspirándose de perspectivas congruentes en SHS, intenta sublevar las fronteras de las disciplinas académicas, sin encerrarse en el mundo estrictamente educativo. Arailado en la perspectiva abierta por el concepto de « couplage » que da por estructural la interrelación entre técnica y sociedad, este enfoque debería esclarecer algunos de los aspectos de esta increíble influencia de las tecnologías contemporáneas en la actividad humana.

Mots-clés : enseignement supérieur, TIC, recherche en éducation, sciences humaines et sociales, épistémologie.

Keywords : higher education, ICT for education, educational research, Human and Social Sciences, epistemics.

Palabras clave : universidad, TIC, investigación en educación, ciencias humanas y sociales, epistemología.

¹ Université Européenne de Bretagne- Rennes 2 (CREAD, EA 3875) et Maison des Sciences de l'Homme, Paris, Programme thématique *e-pathie* <<http://www.e-pathie.org>>.

² Maison des Sciences de l'Homme, Paris, Programmes thématiques *Tematice* <<http://www.tematice.fr>> et *e-pathie* <<http://www.e-pathie.org>>.

La recherche en sciences humaines et sociales (SHS) a longtemps négligé le domaine des technologies à visée de formation. La fascination pour l'innovation technique et la multiplicité des expérimentations isolées n'ont pas contribué à encourager les démarches scientifiques à long terme ni l'émergence d'un secteur spécifique, hormis celui de recherches et développements (R&D) centrées sur les outils. Ces tendances ont conduit à s'intéresser plutôt à la succession des techniques issues des dernières innovations qu'à ce que T. Gaudin (1978) nomme les "innovations populaires", telles que les usages spontanés de la ronéo, de l'épiscopie ou de la photocopieuse en leur temps. Par ailleurs, l'intérêt direct de l'industrie, des médias et du politique pour les bénéfices de l'innovation technologique incite davantage aux appréciations générales et aux mesures quantitatives en termes d'utilité, de budgets et d'équipements qu'aux évaluations qualitatives des usages, des résultats et des conséquences sur le terrain³. Ces raisons suffisent-elles à expliquer la faible production des connaissances sur les phénomènes sociaux liés à l'intégration des technologies à visée de formation ? Les SHS ont en propre d'approcher l'activité humaine comme un phénomène global complexe, plus large que la somme des éléments qui le constituent. Quelles conditions réunir pour qu'elles prennent la place qui leur revient dans un monde où la technique est devenue la "servante-maîtresse" du politique (Sfez, 2002, p. 12) ? Telles sont les deux questions auxquelles tente de répondre cette contribution.

1. Un champ de recherche dispersé

Au plan historique et épistémologique, les technologies à visée de formation ont été traitées de façon très différente selon les disciplines. Souvent mobilisées par les politiques éducatives, elles sont par ailleurs soumises à des orientations qui influencent de manière non négligeable les recherches et les productions du secteur.

1.1. Disciplines pionnières et premières productions

En France, certaines disciplines se sont intéressées plus tôt que d'autres aux technologies à visée éducative. *Les disciplines informatiques* en particulier ont été les premières à produire des réflexions théoriques et des méthodes dans une communauté restreinte à dimension internationale fortement marquée par l'évolution des technologies de calcul aux Etats-Unis. Il faut remonter aux années 1960, à "l'éducation cybernétique" puis à l'intelligence artificielle des années 1980 et 1990, pour comprendre l'importance de l'influence des courants nord-américains successifs, computationnels, logicosymboliques et cognitivistes sur les approches ingénieriques en France. Aujourd'hui, le secteur des EIAH ("Environnement Informatique pour l'Apprentissage Humain) travaille plus précisément à la modélisation des connaissances, du raisonnement et de l'interaction entre apprenants et machines⁴. Il se distingue des précédents par la place croissante qu'il accorde aux contextes de l'expérimentation et au concept de "contrainte" qui renvoie à la nature des savoirs modélisés, à l'institution dans laquelle la technique est introduite et à l'état de développement des technologies. Cependant, pour les tenants de cette "didactique computationnelle", "l'utilisateur d'un EIAH est sous le contrôle de la machine et non l'inverse" (Balacheff, 2001).

Etroitement associées aux progrès de l'informatique, *les sciences de la cognition* ont connu un développement considérable en quatre décennies avec l'élargissement progressif des modélisations informationnelles initiales à l'étude des fonctions et des productions cognitives. Elles visent actuellement à "comprendre quels sont les processus par lesquels l'être humain acquiert, construit, modifie des connaissances sur le monde, sur lui-même et sur autrui, et comment ces processus, indissociablement liés aux émotions et à la mémoire, sont mis en œuvre dans l'action, le langage, le raisonnement"⁵. Pluridisciplinaires, les sciences de la cognition concernent une communauté très large qui regroupe une diversité de disciplines issues de nombreux champs scientifiques (informatique et intelligence artificielle, neurosciences, mathématiques et robotique, linguistique et philosophie,

³ A titre d'exemple, un énoncé extrait du Rapport Eurydice (2000-2001) : "76 % des enseignants du primaire en France utilisent des ordinateurs en classe et ce, pendant en moyenne plus de trois heures par semaine".

⁴ "Le cœur des EIAH est la recherche des principes de conception, de développement et d'évaluation d'environnements informatiques qui permettent à des êtres humains d'apprendre" (Balacheff, 2001).

⁵ Texte de l'Action Concertée Incitative (ACI) du ministère de la recherche : <http://www.education.gouv.fr/discours/1999/accueilcognitique99b.htm>

psychologie et anthropologie). Pour élaborer les modèles théoriques de la cognition, ces sciences recourent à l'expérimentation, à la modélisation et à l'usage de techniques d'exploration fonctionnelle telles que l'imagerie cérébrale. L'éducation ne constitue pour elles qu'un terrain d'application secondaire.

En SHS, les technologies à visée de formation, ont été longtemps négligées en tant qu'objet de recherche par les disciplines traditionnelles. Elles n'ont été abordées comme telles que par des disciplines plus récentes. Les *sciences de l'éducation* par exemple, ont dès leur création étudié les usages de la vidéo (Linard, 1973, 1975 ; Linard, Prax, 1984), de l'audiovisuel et de la télévision (Jacquinot, 1977) puis de l'ordinateur (Linard, 1987, 1990) en croisant les questions pédagogiques avec les préoccupations de l'institution et l'évolution de la société. L'arrivée de la micro-informatique et de l'ingénierie éducative suscite une rapide diversification des productions. Ces dernières se concentrent d'abord sur l'enseignement scolaire (Baron, 1989 ; Baron, Bruillard, 1998) puis, avec les technologies numériques, s'élargissent à la formation à distance (Glikman, 2002) et aux nouvelles formes d'interaction et d'échanges, de collaboration et d'autodidaxie (Albero, 1998, 2000 ; 2003a). Face à l'influence cumulée des innovations techniques, le monde éducatif est placé devant l'obligation de repenser non seulement ses outils et ses méthodes mais aussi ses concepts et ses modèles de connaissance et d'apprentissage (Linard, 1990 ; 2001 ; 2003 ; 2004).

En *didactique*, les études qui abordent les technologies à visée éducative dans le cadre de chaque discipline, ont également ouvert des pistes importantes, notamment en langues⁶, mais aussi en mathématiques et sciences (Hoyle, Lagrange, 2009) en liaison avec le courant des EIAH (Baron, Guin, Trouche, 2007). Les résultats restent cependant spécifiques à chaque matière et n'abordent pas la question générale des rapports entre apprentissage humain et instruments techniques.

Dans ces deux secteurs pluridisciplinaires parfois confondus, la technologisation généralisée des activités montre que les réponses exclusivement pédagogiques et techniques aux questions posées par l'acquisition des connaissances ne suffisent pas parce qu'elles laissent dans l'ombre de nombreux autres aspects importants du problème⁷.

Malgré des travaux pionniers comme ceux de J. Perriault (1989), les *sciences de l'information et de la communication* qui sont d'abord concernées par l'étude des systèmes de communication de masse, s'intéressent plus tardivement à la question. P. Moeglin (2002) identifie deux grands positionnements dans ce domaine : l'un marqué par le "discontinisme" suppose que "les innovations sont introduites au coup par coup, le plus souvent d'en haut, sans réinvestissement des expériences et des acquis antérieurs" (*ibid.*, p. 157) ; l'autre marqué par le "continuisme" rejette une définition *a priori* du changement qui serait lié à la nature de la technique et choisit de faire dépendre le changement des initiatives et des rapports de force entre les acteurs. Trois ensembles de travaux explorent cette voie : les travaux des ethnologues de la communication qui montrent comment les usages détournent les propositions des concepteurs par des "contre-usages" (*ibid.*, p. 160) ; les travaux qui font dépendre l'innovation de la naissance et de la consolidation d'alliances entre des groupes d'acteurs et insistent sur la dimension collective des stratégies d'innovation⁸ (Thibault 2003 ; 2007 ; Moeglin, Thibault, 2009) ; les travaux qui appréhendent l'innovation comme une transformation structurelle. Dans ce dernier ensemble, les analyses portent sur la détermination des logiques socio-économiques et "des représentations sociétales ou les idéologies qui leur sont associées" (*ibid.*, p. 161). C'est l'approche privilégiée par les travaux consacrés aux "industries culturelles" et de "l'industrialisation de la formation" (Moeglin, Combès, Fichez, 1998). Diverses voies de recherche ont donc été ouvertes en SHS, mais par un nombre limité de chercheurs et hors laboratoire commun pérenne⁹.

⁶ Pour apprécier l'importance de cette production dans le domaine des langues, voir la revue ALSIC <http://alsic.u-strasbg.fr/>

⁷ Par exemple : les aspects organisationnels, techniques, sociaux et économiques du développement des TIC ; les liens entre support, contexte et usages ; les phénomènes de standardisation et de normalisation ; le rôle et la nature des politiques publiques ; etc.

⁸ "Plus une technologie a de *supporters* et d'utilisateurs, moins la technologie concurrente en a. Et plus ceux qui envisagent d'adopter la première sont tentés de le faire" (P. Moeglin, 2002, p. 161).

⁹ La délocalisation de l'INRP dans les années 2000, a entraîné la cessation d'activité de "Tecné", le seul laboratoire pluridisciplinaire centré sur les TICE.

1.2. L'intervention du politique : une tentative de rééquilibrage

Les sciences de la cognition et les EIAH qui partagent un certain nombre de modèles, de méthodes et d'objectifs, n'ont pas eu de difficultés à établir des collaborations dans le domaine des apprentissages à supports techniques. Portées par l'expansion des technologies de l'information et de la communication (TIC) elles ont pu obtenir des soutiens publics importants (création de postes de chercheurs, mise en réseau de laboratoires et programmes ciblés), en particulier dans une période (2002-2005) riche en programmes d'incitation. Trois types de dispositifs institutionnels ont été développés à cette époque par les directions de la recherche et de la technologie : en 1999, les *actions concertées incitatives* (ACI)¹⁰ ; en 2002, les *Equipes de Recherche Technologique en Education* (ERTE) ; en 2003, *Usages de l'internet* pour lequel un tiers des projets retenus concernent les TICE. Les budgets spécifiques consacrés par l'Etat à ce type de recherche entre 2002 et 2005 ont atteint un volume de plus de 1,5 million d'euros dont trente-cinq projets ont bénéficié avec un pic en 2004 avec la coexistence des trois types de soutien.

Cette politique d'incitation ministérielle a-t-elle permis d'opérer les rééquilibrages attendus ? L'analyse des projets retenus montrent que, si on peut constater une augmentation des études sur l'enseignement supérieur (40 %) par rapport au secteur scolaire (54 %), le rééquilibrage ne s'est en revanche pas produit en faveur des projets SHS. Dans le cas de "l'ACI éducation et formation" par exemple qui visait particulièrement le secteur des SHS et contrairement aux attentes du comité scientifique, seulement 30 % des projets retenus appartiennent à ce secteur, 50 % sont à dominante informatique et 20 % ressortissent aux sciences cognitives. Les évaluateurs expliquent ces résultats par deux raisons : la faiblesse quantitative des dossiers de SHS et la difficulté de réunir, dans le secteur, des équipes suffisamment étoffées pour conduire des projets d'envergure. Pour l'ensemble des projets retenus, les écarts de financement s'avèrent importants : les SHS ne reçoivent que 20 %, les sciences cognitives 20 % et l'informatique 60 %. En conclusion, loin de ré-équilibrer les secteurs disciplinaires, les actions du ministère ont plutôt conforté les plus forts et consolidé les structures établies¹¹.

A ces observations, il convient d'ajouter qu'aucun projet n'a abouti à des regroupements d'acteurs permettant à la recherche en SHS d'atteindre une taille critique dans ce domaine. Dans le même temps, les chercheurs en EIAH associés à des chercheurs en didactique et en sciences cognitives et rassemblés pour certains au sein d'une association de spécialistes¹², bénéficiaient en 2001 de la création par le CNRS d'un réseau thématique pluridisciplinaire (RTP 39) intitulé "Apprentissage, éducation et formation". Ce dernier permettait en 2004, la création d'un réseau européen interdisciplinaire de recherche, "Kaléidoscope"¹³, regroupant de nombreux chercheurs de sciences informatiques et

¹⁰ Les ACI visaient à soutenir des "thématiques nouvelles, particulièrement dans les domaines stratégiques à caractère pluridisciplinaire qui nécessitent une coopération forte entre institutions". Elles se présentaient comme "un instrument de financement de projets de recherche et un instrument de structuration coopérative de la recherche", <http://www.recherche.gouv.fr/recherche/fns/index1.htm>, 21 juin 2006.

¹¹ Par exemple, la sur-représentation de la Région Rhône-Alpes (42 %) parmi les porteurs de projet liée à la présence des "poids lourds" EIAH dans cette région.

¹² Vingt-six laboratoires sont membres de l'Association des Technologies de l'Information pour l'Education et la Formation (ATIEF). Ce regroupement a pour objet de promouvoir l'enseignement, la recherche, la formation, l'application et la création de connaissances dans le domaine des TIC appliquées à l'Education (TICE). Association déclarée en novembre 1998, l'ATIEF, officialise un groupe de travail plus ancien, le GTIEF, dont les membres sont à l'origine de la revue scientifique Sciences et Techniques Educatives (STE) publiée chez Hermès, ainsi que de séminaires et colloques (journées Hypermédias et Apprentissages, Journées EIAO de Cachan) (<http://www.inrp.fr/atief/presentation.htm>, 24 juin 2006).

¹³ "Le réseau Kaléidoscope a pour objectif de construire un espace européen de recherche et d'innovations dans le domaine des technologies pour l'éducation, la formation, et plus largement pour l'apprentissage tout au long de la vie. Par la collaboration de laboratoires universitaires, de centres de recherche publics et privés, d'industriels et d'utilisateurs issus de 23 pays, il mettra à profit la multiplicité des traditions européennes de recherche en matière de technologies de l'éducation pour produire une base d'outils technologiques issus des travaux des équipes partenaires. Réseau interdisciplinaire, il rassemble à la fois des chercheurs impliqués dans le développement des outils informatiques et dans les sciences humaines pour l'éducation. Créé pour quatre ans, le réseau Kaléidoscope est doté d'un budget de 9,350 millions d'euros. Il rassemble 76 partenaires, soit 850 chercheurs et doctorants parmi lesquels 145 appartiennent à 12 unités de recherche françaises. La France représente ainsi près de 20 % des forces apportées au réseau" (<http://www2.cnrs.fr/presse/communique/434.htm>, 24 juin 2006).

humaines¹⁴ autour de l'innovation dans les technologies à visées éducatives, accélérant ainsi la structuration et la consolidation des EIAH.

Il reste à comprendre pourquoi les réseaux de chercheurs dans ce domaine se sont montrés capables de mobiliser les décideurs et les financeurs et non pas ceux de SHS. Diverses explications peuvent être avancées à ce propos, des plus épistémologiques aux plus pratiques.

1.3. Paradigmes scientifiques et enjeux sociaux

Le concept de paradigme¹⁵ proposé par T. Kuhn (1983) a mis en lumière l'influence considérable des déterminations sociales et contextuelles dans l'établissement du consensus des communautés scientifiques autour de leurs objets, finalités, théories et méthodes. M. Callon et B. Latour (1991) citent en particulier "les instruments (...) le rôle des savoir-faire, des mesures (...) l'influence des connaissances incorporées" (*ibid.*, p. 19). Ils soulignent également la capacité d'influence implicite dont bénéficie une discipline quand elle occupe une position dominante dans un champ scientifique¹⁶. Ils montrent que tout consensus autour d'un ensemble d'instruments, de savoir-faire et de connaissances entraîne mécaniquement l'invalidation des autres et finit par justifier les postures de monopole. Ils en concluent que : "les arguments, les preuves, les problèmes de recherche ne sauraient être séparés du jeu social dont ils sont partie prenante" (*ibid.*, p. 18). Il est important de rappeler ce fait alors que la puissance continûment croissante des sciences et des techniques pourrait finir par les conduire à fonctionner pour elles-mêmes sans aucune prise en compte des conséquences pour la société qui les porte.

En tant que points de vue sur la réalité, les deux paradigmes explicatif-objectif et compréhensif-subjectif ne sont pas nécessairement contradictoires et devraient pouvoir se compléter utilement en recherche. Cependant, leur rationalité et leurs méthodes impliquent des pratiques si opposées qu'elles restent difficilement compatibles sur le terrain. L'antagonisme subsiste donc, principalement dans les SHS et en particulier dans le secteur des technologies à visée de formation. Dans ce domaine, la réification efficace des processus mentaux contribuent à brouiller toutes les questions et la domination des intérêts économiques et politiques ne laisse de place, sauf désastre imminent, ni à la réflexion critique sur les conséquences ni aux remises en question (Dupuy, 2005).

1.4. Le paradigme cognitif et ses limites

Dans le domaine des technologies à visée de formation, les travaux liés aux sciences de l'objectif qui cherchent à fournir des explications causales des phénomènes, des solutions techniques à des problèmes ou des réponse pratique à des besoins, continuent donc à s'opposer (et réciproquement) à

¹⁴ "C'est aux questions scientifiques et technologiques soulevées par la conception, la réalisation et l'évaluation de ces environnements, ainsi que par la compréhension de leurs impacts sur la connaissance, la personne et la société, qu'est dédiée l'activité du réseau" (<http://www-rtp39.imag.fr/laboratoires.html>, 23 juin 2006).

¹⁵ *Paradigme* : au sens large de *positionnement ou point de vue initial* sur la rationalité scientifique et le mode d'approche des objets, partagé plus ou moins explicitement par la communauté des chercheurs dans un domaine donné. En amont des particularités de chaque discipline, ce point de vue impose une orientation décisive aux travaux du domaine : par exemple, le paradigme *explicatif*, objectiviste positiviste, des sciences physiques qui, au cours du 19^{ème} siècle et jusqu'aux révolutions relativiste et quantique, ont étudié leurs objets comme des donnés en soi, indépendants des effets de l'intervention du chercheur observateur ; ou bien celui très voisin, des sciences de l'ingénieur qui ont longtemps conçu leurs solutions techniques en-dehors des caractéristiques des utilisateurs. A partir de la fin du 19^{ème} siècle et en réaction contre l'application aux sciences sociales de la rationalité *positiviste* (Comte), la sociologie allemande adopte un point de vue résolument *compréhensif, socio-historique et culturel* de la réalité (Dilthey, Weber, Schütz). Dans ce paradigme, la réalité n'a pas d'existence objective en soi. Elle est le résultat de l'expérience humaine de sujets qui interagissent avec des objets en fonction de motifs et du sens qu'ils leur donnent. Elle ne peut donc être comprise (saisie ensemble) que dans l'interdépendance et les déterminants circonstanciels (espace-temps, contextes, situations), sociocognitifs et affectifs de ses divers éléments.

¹⁶ L'histoire des sciences en SHS fournit de nombreux exemples de l'influence considérable des points de vue dominants sur un objet d'étude. Par exemple en psychologie : les approches européennes expérimentales au 19^{ème} siècle, puis cliniques au début du 20^{ème} siècle, puis behavioristes et ensuite cognitivistes à la suite des Etats-Unis à la fin du siècle.

ceux liés aux sciences du subjectif qui cherchent à comprendre les processus sociaux, psychologiques et culturels sous-jacents qui génèrent et accompagnent les activités humaines, y compris les sciences et les techniques. En France, le courant des EIAH tend, pour des raisons qui peuvent être analysées, à prendre en charge l'essentiel des questions relatives aux technologies pour l'apprentissage de connaissances¹⁷. Associées aux sciences cognitives, les sciences informatiques se trouvent de fait dans une position surplombante qui leur permet d'exercer une hégémonie idéologique et institutionnelle sur nombre de décisions politiques et sociales. Or, leur paradigme de référence les amène précisément à négliger ces dimensions dans leurs analyses, non par méconnaissance mais par méthode. Le présupposé selon lequel les sciences cognitives suffiraient pour comprendre le rôle et la place des technologies en éducation et dans la société enferme ainsi l'action et la réflexion dans un cercle auto-référent qui aboutit à évacuer toute préoccupation de nature épistémologique, sociologique, psychologique ou socioculturelle. Dans ce contexte et d'un point de vue strictement scientifique, le développement de recherches en SHS porteuses d'autres paradigmes apparaît d'autant plus pertinent.

2. La difficile constitution d'un champ de recherche en SHS

Les quelques chercheurs qui s'intéressent aux technologies à visée de formation en SHS doivent travailler *avec* des obstacles bien connus. Soupçonnés soit de fascination pour les technologies soit d'utilitarisme idéologique, ils doivent doublement convaincre de la qualité de leur travail et de son utilité sociale. Dans le même temps, leurs approches dispersées aboutissent à un non cumul des résultats.

2.1. Une thématique suspecte

La survalorisation de l'innovation technologique suscite en SHS des *a priori* qui placent d'emblée les chercheurs en porte-à-faux et font peser sur eux trois types de soupçon : idéologie dans les positionnements, manque de légitimité épistémologique, non scientificité des démarches.

Le rythme des innovations imposant partout ses évidences, il contraint le monde économique et les pouvoirs publics à investir massivement dans les recherches appliquées qui portent sur le développement des produits et l'optimisation des dispositifs. Dans ce contexte, l'analyse fine du chercheur qui porte plutôt sur leurs mécanismes de diffusion, leurs usages et leurs effets sociaux apparaît marginale sinon superflue. En SHS au contraire, où l'on n'imagine pas que l'étude d'un tel thème puisse échapper aux préjugés ambiants, le chercheur est l'objet d'une double critique : soit de technicisme, quand il montre les potentiels et les apports des technologies ; soit de conservatisme, voire de passéisme, quand il en souligne les limites et les dérives. La question n'est pourtant pas de savoir si le chercheur est *pour* ou *contre* les technologies, mais bien dans quelle mesure son travail permet de comprendre les processus engagés dans la relation aux objets techniques et leur utilisation, particulièrement en éducation et formation où elle est devenue un facteur décisif d'intégration sociale.

A cela s'ajoute un autre phénomène lié aux représentations de la technique dans le monde universitaire. Habituellement perçue comme séparée des autres aspects de l'activité humaine (le culturel, le politique, l'économique, etc.), la technique est considérée comme le domaine réservé des ingénieurs et des spécialistes qui développent les procédés, les outils et les instruments de l'action. Les disciplines nobles – ou "champs" disciplinaires au sens de P. Bourdieu – tendent à minorer l'intérêt des analyses qui portent sur un domaine pratique réputé au seul service de la rationalisation ou de l'optimisation de l'activité humaine. Pourtant, si l'on reconnaît avec G. Simondon (1958) que, comme le langage, le phénomène technique est constitutif de l'humain et de son activité, la construction en SHS d'un cadre théorique et méthodologique capable d'analyser le couplage entre technique et pratiques sociales devient indispensable.

¹⁷ La dernière partie de la définition des EIAH, mise en ligne sur le site des "archives EIAH" en 2003 est de ce point de vue intéressante à analyser : "Le champ scientifique des EIAH (Environnements Informatiques pour l'Apprentissage Humain) correspond aux travaux sur la conception et réalisation d'environnements informatiques dont la finalité explicite est de susciter et d'accompagner l'apprentissage humain : questions scientifiques et technologiques soulevées par la conception, la réalisation et l'évaluation de ces environnements, ainsi que par la compréhension de leurs impacts sur la connaissance, la personne et la société" (<http://archive.eiah.univ-lemans.fr/>, 26 juin 2006).

2.2. Des chercheurs détournés par les demandes sociales

Dans le secteur éducatif, l'activité de conseil et d'expertise technologique occupe une place importante. Les chercheurs du domaine sont régulièrement sollicités par des acteurs industriels, politiques ou associatifs pour produire, non pas des connaissances mais des évaluations de l'existant ou pour donner leur avis sur les changements en cours et à venir. Leur fonction consiste pour l'essentiel à optimiser les dispositifs de formation et à réduire les incertitudes soulevées par le rythme incontrôlable de l'innovation technique. Entre consultance et prospective, les discours normatifs produits dans ces contextes font largement écran à la production scientifique. Ils constituent une forme de détournement de la recherche d'autant plus préjudiciable que les chercheurs mobilisés appartiennent à une institution en manque chronique d'experts.

Parallèlement, les restrictions budgétaires contraignant les établissements à gérer à coûts constants, obligent les équipes à faire feu de tout bois. Il est courant que les universitaires engagés dans la recherche sur les technologies développent, animent et gèrent eux-mêmes des dispositifs de formation médiatisée. De plus, les représentations dominantes qui attribuent une fonction auxiliaire aux objets techniques dévalorisent leurs travaux de recherche et contribue encore à les détourner de leurs objectifs épistémiques.

A ces difficultés s'ajoute l'obstacle récurrent dans le secteur éducatif, de l'articulation incertaine entre pratique professionnelle et recherche et d'une représentation souvent *applicatinniste* de cette dernière, qui pose que la pratique serait une conséquence directe de la théorie.

Détournés des pratiques scientifiques de type analytique qualitatif et de la réflexion critique propres aux SHS, les enseignants-chercheurs en éducation peuvent ainsi donner parfois raison aux disciplines traditionnelles qui fustigent leur manque de distance vis à vis de leur objet d'étude.

2.3. Des approches hétérogènes et des connaissances peu partagées

En SHS, la production française dans le domaine présente plusieurs points faibles (Albero, 2004).

. *Une co-existence d'approches antinomiques.* La distinction proposée par P. Rabardel (1995) entre approche technocentrée et anthropocentrée est opératoire pour établir une typologie des travaux. Cette différenciation ne révèle pas seulement une forme d'intérêt, elle identifie une opposition radicale dans les objets, les méthodes et leur épistémologie même. Dans la perspective technocentrée, l'analyse privilégie l'objet technique, ses caractéristiques et propriétés, ses fonctionnalités et potentiels d'évolution. Le sujet et son activité sont perçus comme des entités neutres répondant à un "effet" engendré par l'objet technique et produisant un "résultat" en réaction à l'intention matérialisée dans la programmation du concepteur. Pour P. Rabardel (*ibid.*), sujet et activité sont dans ce cas, considérés comme "résiduels", seconds et sans statut propre. Les travaux correspondants privilégient les recherches de type expérimental, de type quantitatif exploratoire ou comparatif, qui combinent la connaissance de l'objet technique, les modèles théoriques issus de la didactique et/ou de la psychologie cognitive. Dans la perspective anthropocentrée, les travaux privilégient à l'inverse l'étude de phénomènes saisis dans la situation d'activité des acteurs, qu'elle soit professionnelle, d'apprentissage ou d'échange. Ils recourent pour cela à une diversité de méthodes qualitatives croisant les données d'observation en situation, les verbalisations formelles et informelles des acteurs à propos de leur activité et les traces de ces activités sur divers supports.

Au plan épistémologique, l'approche technocentrée se structure sur un positionnement de type ontologique et déterministe. Elle postule l'existence d'une réalité (objet technique, situation, connaissance visée) indépendante du sujet et l'existence d'un déterminisme de type causal (si l'objet technique est performant, alors le sujet apprend). L'approche anthropocentrée repose sur le positionnement de type phénoménologique et téléologique qui, selon J-L. Le Moigne (1994), caractérise les épistémologies constructivistes. Elle postule un couplage sujet-environnement et sujet connaissant-objet à connaître qui considère le "réel" non comme un donné extérieur, indépendant des individus mais comme le "construit" (Bachelard) ou la "construction" interne (Piaget) qui résulte pour chacun de son expérience subjective et intersubjective (Vygotsky) du réel dont il fait partie. Dans ce cas, la connaissance est perçue moins sous l'angle de ses objets réifiés en savoirs à acquérir, que sous celui des processus cognitifs et des projets des sujets qui l'élaborent. Médiatisé ou non par la technique, l'acte d'apprendre et de connaître est ainsi saisi dans sa dimension intentionnelle, finalisée et

finalisante (Linard, 1990). Certains travaux en psychologie et en ergonomie se sont efforcés de réduire la disjonction des deux approches en prenant en compte les usages *effectifs* des objets techniques par leurs utilisateurs en activité. Ils proposent des cadres théoriques et des concepts qui permettent de dépasser largement cette opposition (Theureau, 1992 ; Rabardel, 1995 ; Leplat, 1997 ; Clot, 1999).

. Une grande *diversité d'orientations et de perspectives*. Les études de caractère empirique sont menées aussi bien dans l'approche techno- qu'anthropocentrée. Les travaux spéculatifs sont orientés soit par l'analyse des finalités du développement des objets techniques et des dispositifs menée selon une approche anthropologique, sociologique ou philosophique, soit par l'étude des conditions de production des connaissances et des savoirs *avec* ou *sur* les objets techniques, dans une approche plus épistémologique. Ces derniers sont beaucoup moins nombreux et liés à des personnalités du domaine. Les disciplines et la nature des recherches ne se recouvrent pas nécessairement et certains secteurs tendent à privilégier l'une ou l'autre orientation avec des méthodes d'investigation qui ne sont pas toujours clairement explicitées.

Ces différentes perspectives correspondent soit à des appartenances disciplinaires, soit à des visées de compréhension des usages de l'objet technique dans leurs contextes sociaux, soit à des ambitions théoriques, soit à une finalité pragmatique. La première perspective produit des recherches structurées par le cadre théorique et méthodologique prédéfini par la discipline de référence. C'est le cas de certains travaux en anthropologie, économie, histoire ou philosophie que l'on trouve disséminés dans une grande variété de publications. La seconde perspective est de nature plutôt pluri-, inter- ou transdisciplinaire. Elle produit des travaux qui s'intéressent aux usages d'un objet technique dans une *temporalité* ou un lieu donnés, études diachroniques ou synchroniques selon qu'elles portent sur une observation à un moment de l'usage social ou dans un temps plus long. La troisième perspective est privilégiée par des recherches à caractère conceptuel qui proposent des modélisations ou des systèmes explicatifs. La quatrième perspective correspond numériquement à la plus grande quantité de travaux. Elle oriente les recherches qui visent le développement technique et/ou ingénieur ou encore l'optimisation des pratiques de formation avec les technologies.

Cette extrême diversité d'objets, d'approches, de méthodes et de finalités contrarie l'élaboration de repères et de cadres communs susceptibles d'être discutés au sein de la communauté scientifique. La tendance des secteurs à l'autonomisation vient encore obscurcir le tableau et constitue un obstacle au cumul indispensable à la constitution d'un véritable champ de recherche.

2.4. Une absence de cumul des connaissances

En éducation, contrairement aux secteurs de recherche dont les objets d'étude échappent plus aisément aux effets de l'innovation technique, l'absence de cumulativité est régulièrement constaté (Jacquinot, 1977 ; Langouet, 1985 ; Linard, 1989 ; Moeglin, 1994, 2005 ; Baron, Bruillard, 1998 ; Demaizière, 2001 ; Albero, 2004). Il est très rare que les chercheurs s'appuient sur des travaux antérieurs, concernant les média, la télévision par exemple, pour appréhender des phénomènes plus récents, tels que ceux liés à l'internet. Il en résulte un ensemble de travaux disparates, cloisonnés qui restent confidentiels et difficiles à identifier. Les rares revues dans lesquelles ont été publiés des articles parfois essentiels ne suffisent pas à compenser le phénomène et il faut un talent de détective pour retrouver un texte cité dans un ouvrage de référence. Le laboratoire "Tecné"¹⁸ de l'Institut national de recherche pédagogique (INRP) qui assurait la conservation d'une partie de la littérature grise a disparu et un important chantier reste à ouvrir pour réactiver et exploiter ces productions. En n'assurant pas la mémoire des usages et des expériences précédentes, le non cumul des travaux, contribue à renforcer la prégnance des techniques du moment qui, quand elles sont soutenues par les décideurs, absorbent la majeure partie de l'attention des chercheurs. Les difficultés évoquées ci-dessus font système et interagissent de manière récursive. Elles ne changent rien au fait que le paradigme des SHS reste le mieux armé pour aborder les questions négligées par les autres : en particulier pour interroger les croyances¹⁹, toujours les mêmes, qui réactualisent constamment les espoirs, largement déçus en

¹⁸ Le programme Tématic de la Fondation Maison des Sciences de l'Homme de Paris a repris ce travail patrimonial, après la fermeture du laboratoire "Tecné" en 2003.

¹⁹ En éducation et formation, une croyance récurrente laisse espérer que la dernière technologie va résoudre les problèmes qui n'ont pas été résolus par les précédentes. Les travaux du domaine démontrent pourtant de manière

éducation, portés par les toujours nouvelles²⁰ innovations technologiques. La troisième partie de cette contribution avance des propositions de travail dans ce sens.

3. Les enjeux du développement d'une recherche en SHS

Au stade actuel de la réflexion, il semble qu'en regroupant leurs forces, les SHS pourraient apporter une contribution décisive sur trois points fondamentaux : (a) la compréhension globale des mutations sociales et culturelles entraînées par les technologies ; (b) l'intelligence de leurs conséquences sur l'émergence des nouveaux rapports humains à la connaissance et à l'action ; (c) la clarification de distinctions importantes entre expérimentation et généralisation, mais aussi entre recherche et expertise.

3.1 . Comprendre les mutations sociotechniques contemporaines

Deux grandes tendances marquent l'étude et la pratique actuelles des technologies : le découplage entre outil et activité et la survalorisation de la rationalité instrumentale. Ces représentations correspondent au sens commun d'une société pour laquelle la technique se réduit à son utilité et à ses instruments et possède une capacité intrinsèque d'organiser le monde.

Pour trouver une autre conception, il faut se tourner vers des travaux d'anthropologues (Leroi-Gourhan, 1943 ; 1964 ; Haudricourt, 1987 ; Akrich, 1989) et de philosophes (Heidegger, 1954 ; Baudrillard, 1968 ; Habermas, 1968 ; Castoriadis, 1975 ; 1978 ; Jonas, 1979 ; Stiegler, 2004) mais aussi d'ingénieurs et de sociologues qui travaillent sur le fait "sociotechnique" depuis près d'un siècle (Mumford, 1934, 1967 ; Wiener, 1950 ; Ellul, 1954 ; 1977 ; Simondon, 1958 ; Roqueplo, 1983 ; Salomon, 1992 ; Latour, 1992, 2001 ; Seris, 1994 ; Gras, 2003 ; Feenberg, 2004). L'objet technique y est pensé d'abord comme un fait de culture inséparable des pratiques sociales qui le génèrent. A la lumière de ces travaux, la question des technologies en éducation se pose moins en termes de produits techniques qu'en termes de représentations et de conceptions de la technique, de la connaissance et de la formation des personnes en tant que projets et activités humaines. Définir la formation comme une acquisition de compétences strictement cognitives ou comme une acquisition de compétences professionnelles étroitement adaptées au marché de l'emploi ou bien comme un processus individuel de développement lié à un projet personnel, ne recouvre pas les mêmes conceptions sociales et politiques et ne détermine pas les mêmes environnements ingénieriques et pédagogiques.

Certains travaux en ergonomie et en psychologie (Engelström, 1991 ; Rabardel, 1995) ont renouvelé l'approche de l'activité humaine *instrumentée* en reliant la description de l'outil technique et de ses fonctions en tant qu'artefact à celle de ses usages. Ces analyses prennent en compte les savoirs et savoir-faire antérieurs des utilisateurs, le contexte de leur activité et de leurs apprentissages, prévus et imprévus, mais aussi de leurs détournements d'usage. Appliquée à la formation, cette conception ne permet pas seulement de recentrer l'analyse sur le couplage humain-machine en reliant les potentialités des artefacts (approche technocentrée) à leurs usages effectifs (approche anthropocentrée). Elle ouvre également à une compréhension de *l'instrumentation de l'activité* en tant que production complexe dans laquelle interagissent à la fois les données de la technique et les processus de l'appropriation, la fonction pratique mais aussi le projet de l'acteur et le sens qu'il lui attribue. Elle propose ainsi une autre forme de rationalité, mixte et dynamique, pilotée par le rapport constamment réévalué entre buts et moyens, dispositions et conditions, attentes et réponses. Elle explique pourquoi la rationalisation formelle des tâches qui a son utilité dans certaines situations, trouve rapidement ses limites quand elle est généralisée à l'ensemble des activités humaines, en particulier à l'éducation et à la formation.

J. Habermas (1968) a clairement différencié la forme "instrumentale" de la rationalité et la forme "communicative" intersubjective des relations interindividuelles qui portent le sens et le lien social. En formation, les technologies agissent souvent comme des révélateurs de la tension entre les deux formes de rationalité.

réitérée que les problèmes non résolus ne sont que rarement de nature "technique" et qu'ils relèvent d'une autre nature : culturelle, socio-économique et/ou psycho-cognitive par exemple.

²⁰ J. Perriault (2002) propose d'appeler "TNT" ces "Toujours Nouvelles Technologies".

On observe que, lorsque pour des raisons d'efficacité, la raison instrumentale domine de façon trop exclusive dans une organisation ou un dispositif de formation, les individus ne représentent plus qu'un facteur "résiduel" pour le système (Rabardel, 1995). Les économies réalisées sur l'accompagnement humain qui assure le lien social, jugé chronophage et trop coûteux, ne font que renforcer les pratiques traditionnelles et l'exclusion de certains publics par échec ou abandon. Réduit à sa dimension technique, le dispositif finit par sélectionner les seuls usagers adaptés à son offre et par fonctionner largement pour lui-même, au prix d'une réduction significative de l'économie d'échelle et des retours sur investissement attendus.

La distinction théorique entre les deux formes instrumentales et communicatives de la rationalité enrichit l'analyse des situations mais leur opposition pratique sur le terrain se révèle toujours contre-productive. Les penser ensemble de manière complémentaire permettrait de combiner la rationalisation de l'une – à condition qu'elle soit "limitée" à son champ de compétences – à la compréhension par l'autre de la réalité multiple et contradictoire des acteurs face aux techniques.

3.2 . Explorer les conséquences des nouveaux rapports humains à la connaissance

Les approches de l'activité instrumentée dégagées à partir des travaux de diverses disciplines de SHS²¹, infléchissent de façon considérable les points de vue sur la conduite et l'efficacité de l'action. Prises et appliquées ensemble, elles valent particulièrement dans le domaine éducatif, espace social soumis davantage aux nécessités et aux besoins du développement humain qu'à ceux de l'économie de marché.

Elles fournissent un cadre conceptuel qui permet de mettre au jour les ambiguïtés et les contradictions des changements et des slogans de la société technologique, qu'elle soit dite de l'information ou de la connaissance. Associée au dépassement de la "fracture numérique", à "l'élévation du niveau d'étude", à la formation "pour tous" et "tout au long de la vie", la société de la connaissance est devenue "une notion-outil que les gouvernants et les relais médiatiques proposent comme horizon mondial du siècle, nécessairement plus fertile, plus solidaire, plus démocratique"(CNF / UNESCO, 2005, p. 9).

Mais quelles sont les conceptions de la formation véhiculées par ces projets ? Quelles en sont les conséquences socio-économiques ? Quelle organisation du travail la nouvelle "économie de l'immatériel" suppose-t-elle ? Quels secteurs ou quels acteurs vont-ils prendre en charge la formation à vie ? Faut-il industrialiser cette dernière pour la rendre accessible au plus grand nombre ? Si oui, dans quelle mesure et à quelles conditions ? Quels secteurs seront-ils plus aisément industrialisable et quels ne le seront pas ? Si industrialisation il y a, n'entraînera-t-elle pas inévitablement l'émergence d'une commercialisation généralisée multipliant de nouvelles formes de fractures sociales ?

Ces questions transversales nécessitent des outils communs, adaptés à l'analyse des problèmes socio-économiques et politiques et aux questions d'éducation. En ce sens, les travaux du courant "industrialisation de la formation" mentionnés précédemment apportent des précisions utiles. Ainsi, P. Moeglin (1998) et d'autres chercheurs avec lui (Miège *et alii*, 1986 ; Tremblay, 1990) insistent sur la distinction entre "industrialisation" et "marchandisation" : le premier terme étant un processus (parmi d'autres) de fabrication d'un bien (matériel ou symbolique) ; le deuxième, un processus qui vise à faire d'un bien (matériel ou symbolique) un support et une source de profit. Dans les deux cas, l'organisation du travail se trouve profondément modifiée, dans le monde éducatif en particulier, fondé depuis toujours sur un rapport direct entre enseignant et enseigné, essentiellement socio-relational et culturel, difficilement standardisable et réglemtable (Grevet, 2005 ; Miladi, 2006).

Quatre descripteurs permettent de différencier les deux types, artisanal et industriel, de fabrication²² (Delamotte, 1993). Appliqué à l'éducation, le fonctionnement industriel entraîne des bouleversements qui sont censés trouver des appuis à l'extérieur du système éducatif, notamment par le partenariat

²¹ La technique est un fait de culture inséparable des autres activités humaines ; l'objet technique est inséparable de l'activité d'usage ; le couplage entre rationalité instrumentale et rationalité humaine est indissociable.

²² La séparation producteur-produit qui fait perdre au producteur le contrôle sur le résultat de son action ; la séparation création-exécution qui implique une organisation rationnelle de l'ensemble des activités par division des tâches et spécialisation des fonctions de conception, fabrication, promotion, gestion, maintenance et services ; la possibilité d'une diffusion de l'offre à grande échelle ; l'existence d'un marché, donc d'une demande solvable.

(Fichez, Guillemet, 2003). Toutefois, si l'industrialisation permet d'ouvrir au plus grand nombre les produits et les supports de formation – comme le fordisme au début du XX^{ème} siècle pour les biens de consommation – la disponibilité marchande des ressources ne suffit pas dès lors qu'elle ne concorde pas nécessairement avec les moyens d'y accéder (Albero, 2003b ; Albero, Thibault, 2004). Quand concordance il y a, il est montré que cette dernière n'entraîne pas nécessairement non plus le processus de formation (Barbier-Bouvet, 1982 ; Barbot, 1993 ; Albero, 1998, 2000). Sur ce point, la recherche en SHS concorde avec l'expérience des pédagogues : l'apprentissage implique des processus complexes d'auto- et hétérostructuration individuelle, à la fois biologique, psychologique et sociale, qui rendent impossibles toute standardisation à grande échelle. Elles démontrent aussi que, à l'exception d'une minorité d'individus experts ou naturellement autonomes, la médiation humaine reste pour la majorité, un moteur essentiel du désir et du long effort d'apprendre (Albero, Poteaux, 2009 ; Albero, Kaiser, 2009). Ce fait peut à lui seul expliquer la discordance entre l'efficacité des technologies en tant qu'outils d'information et de communication - activités immédiatement gratifiantes s'entretenant d'elles-mêmes - et leur relative faiblesse en tant qu'outils d'apprentissage – travail exigeant et souvent frustrant qui a besoin d'un soutien humain pour se mobiliser et se maintenir.

Dans les projets de technologisation marchande des formations, la médiation humaine est pourtant le premier poste budgétaire à faire l'objet des mesures de suppression ou d'économie. Ce choix se payant d'un taux élevé d'échecs et d'abandons de la part des publics non préparés, il incite les entreprises à investir sur les seuls créneaux rentables, redoublant ainsi les effets de sélection sociale.

Ces constats renvoient une fois de plus aux contradictions d'objectifs et de valeurs sous-jacents à l'écart entre la diffusion massive et l'efficacité médiocre des technologies non accompagnées en éducation. Dans une réflexion à ce propos, M. Linard (2004) reprend l'analyse comparée des motivations entre système économique et système politique proposée par J. Searle (2004) et s'interroge. "L'éducation relève-t-elle davantage de l'économique ou du politique ?" Ses activités sont-elles d'abord de nature économique, au sens où elles créent et répartissent des biens à des fins de profit pour des intérêts particuliers, ou de nature déontique, au sens où elles garantissent des droits et imposent des devoirs afin de réguler les intérêts particuliers en fonction de l'intérêt général ? Si dans les faits, l'éducation relève des deux systèmes à la fois, comment éviter que les motivations particulières de l'un orientent et gèrent les intérêts de l'autre quand ils deviennent contradictoires ? Comment réguler leurs relations quand leurs rapports de force sont inégaux ? Si l'on considère que la formation est d'abord une activité économique, elle devient un objet marchand entièrement soumis aux lois du marché et la sélection sociale limite mécaniquement l'accès à la formation aux seuls groupes solvables ; si la formation relève d'abord du déontique et d'un projet social qui cherche à intégrer le maximum possible de publics sans pour autant négliger la qualité des services, alors elle obéit à d'autres règles et doit échapper à la domination du marché.

3.3 Dissiper plusieurs confusions spécifiques

Les brouillages et les dérives entraînés par l'absence de différenciation entre démarches, objectifs et méthodes sont particulièrement nombreux en éducation et formation. Ils constituent des obstacles importants pour la qualité de la recherche et l'efficacité des pratiques dans le domaine.

En éducation comme ailleurs, le rapport au temps des acteurs est soumis davantage au rythme de l'innovation technique et aux critères économiques à court terme qu'à ceux, biologiques, psychologiques et sociaux, de l'activité humaine et des projets inscrits dans la durée. Les décideurs sont donc amenés à réduire les périodes d'expérimentation pour pouvoir généraliser au plus vite les innovations. En conséquence, les systèmes et les dispositifs éducatifs n'ont quasiment jamais l'occasion de tester "grandeur nature" les conséquences de l'offre technique courante ni d'évaluer son efficacité dans le temps. D'autre part, les recherches expérimentales qui explorent d'importants territoires cognitifs, travaillent à un micro-niveau si peu sensible au macro-plan de l'activité ordinaire qu'ils n'apportent qu'un éclairage partiel, voire peu fiable, sur les phénomènes.

L'absence de distinction entre recherche et expertise est une deuxième confusion importante, d'autant plus problématique que la place croissante de l'expert dans la société (Roqueplo, 2002 ; Pestre, 2003) peut inciter à croire que la seconde est plus utile que la première. Dans le domaine des technologies à visée de formation, l'enseignant-chercheur qui doit se distancier de ses propres pratiques pédagogiques

et techniques, se trouve dans une situation particulièrement difficile. Certains travaux en sciences de l'éducation abordent la question. Prolongeant la distinction wébérienne entre postures de l'acteur (notamment politique) et du chercheur (notamment en SHS), J-M. Barbier (2001) propose une distinction entre "champ de pratiques" et "champ de recherche", et une analyse de leurs finalités respectives qui permet de les différencier sans les hiérarchiser. Dans le champ des pratiques, instituées ou non, l'activité vise le changement et l'optimisation des environnements, des dispositifs, des situations et des personnes. Dans le champ des recherches *sur et à propos* des pratiques, l'activité vise la compréhension et l'intelligibilité des phénomènes, en référence à une culture scientifique qui se définit en termes de problématisation, d'objectivation, de formalisation et de résultats discutables et vérifiables. Cette différenciation permet par ailleurs de préciser les caractéristiques de la recherche-action et de la recherche-développement à l'interface des deux champs.

Ce premier niveau de clarification permet d'en réaliser un second qui concerne la nature même des concepts. Le champ des pratiques produit des "concepts mobilisateurs" (Barbier, 2000) qui s'expriment dans une "sémantique de l'action" différente de la "sémantique d'intelligibilité" propre aux postures de recherche. Or en éducation, ces deux réalités différentes partagent le même vocabulaire. Des termes tels que "apprenant", "autoformation", "autonomie", "compétence", "dispositif", "technologie" par exemple, sont tantôt des "concepts mobilisateurs" qui renvoient aux pratiques sociales et expriment une pratique orientée par une axiologie, tantôt des "concepts d'intelligibilité" référés à une épistémologie et à un cadre théorique de recherche. Le chantier des éclaircissements indispensable à la qualité et à l'efficacité des deux champs est toujours ouvert.

Trois pistes pour la recherche en SHS

S'il n'est plus possible de considérer les technologies comme de simples "outils", voire des "auxiliaires" des systèmes éducatifs, il reste aux SHS à définir les modèles capables de prendre en compte les travaux contemporains des diverses disciplines. Trois voies sont possibles.

La première consiste à élaborer de manière structurée et méthodique, *une conduite à la fois réflexive et critique* de la recherche qui ne se limite pas au seul secteur éducatif ni à celui des technologies. Cela implique de renouveler les cadres théoriques et méthodologiques pour les mettre en cohérence avec les enjeux épistémologiques et éthiques d'aujourd'hui et les articuler plus étroitement avec l'observation empirique des pratiques sociales sur le terrain.

La deuxième voie passe par l'articulation de *plusieurs niveaux de compréhension* : celui du macrosociologique qui analyse les dynamiques sociales, culturelles, institutionnelles ; le niveau médian des dispositifs de formation, de leurs instruments et de leurs artefacts techniques ; le niveau micro des activités des personnes, de leur axiologie et représentations, motivations et intentions en relation avec leurs conduites et leurs résultats. C'est cette voie qu'a explorée en son temps le programme thématique *e-pathie*²³ (MSH, Paris). Dans deux études récentes (Albero, Linard, Robin, 2009 ; Albero, Poteaux, à paraître), l'articulation des trois niveaux proposant des analyses de chercheurs différents sur le même objet, a permis à chacun d'orienter ses travaux en fonction des autres contributions, de les affiner et de les nuancer. Une articulation plus poussée exigerait la création d'espaces de recherche conçus pour favoriser un véritable décloisonnement des disciplines.

Une troisième voie mène à la constitution des ressources²⁴ théoriques et empiriques nécessaires pour parvenir à une *cumulativité*. Il est urgent dans le domaine des technologies en éducation, de soutenir, stimuler, (faire) réaliser des travaux de synthèse exhaustifs et rigoureux au niveau national et international. Plusieurs tentatives existent (Dieuzeide, 1965 ; Perriault, 1981 ; Rubenach, 1990 ; Baron, Bruillard, 1996 ; Albero, 2004 ; Moeglin, 2005), mais elles sont rares et fragiles car relatives au seul volontarisme individuel. Un travail de mémoire reste également à réaliser pour inventorier en quoi les objets techniques modifient les manières d'enseigner et d'apprendre, mais également pour éclairer les relations que ces objets entretiennent avec le système socio-économique et les projets politiques successifs qui orientent et pilotent l'ensemble des systèmes éducatifs.

²³ <http://www.e-pathie.org>. Programme clos en décembre 2008.

²⁴ A titre d'exemple, le programme Tematice, initié à la FMSH de Paris en 2002, se donne pour objectif de mettre à disposition, gratuitement en ligne, le plus grand nombre de travaux possibles et d'organiser des séminaires de rencontres, de réflexion et d'échanges entre chercheurs au niveau international.

Références bibliographiques

- AKRICH M., 1989, La construction d'un système socio-technique. Esquisse pour une anthropologie des techniques. *Anthropologie et Sociétés*, vol. 13, n° 2, 31-54.
- ALBERO B. (1998, 2000). *L'autoformation en contexte institutionnel : du paradigme de l'instruction au paradigme de l'autonomie*. Paris, L'Harmattan, Coll. éducation et formation, Série Références.
- ALBERO B. (sous la dir. de) (2003a). *Autoformation et enseignement supérieur*, Paris, Hermès Science / Lavoisier.
- ALBERO B. (2003b). L'autoformation dans les dispositifs de formation ouverte et à distance : instrumenter le développement de l'autonomie dans les apprentissages. Dans I. Saleh, D. Lepage, S. Bouyahi (coord. par), *Les TIC au cœur de l'enseignement à distance*. Actes de la journée d'étude du 12 novembre 2002, organisée par le Laboratoire Paragraphe, Université Paris VIII, coll. Actes Huit, 139-159.
- ALBERO B. (2004). Technologies et formation : travaux, interrogations, pistes de réflexion dans un champ de recherche éclaté. *Savoirs*, 5, 11- 69.
- ALBERO B., POTEAUX N. (2009, à paraître). *Enjeux et dilemmes de l'autonomie. Une expérience d'autoformation à l'université. Etude de cas*. Paris, Les éditions de la Fondation Maison des Sciences de l'Homme, coll. PraTICS.
- ALBERO B., KAISER A. (2009), "Attitudes et préférences des usagers face à la FOAD : les leçons d'une enquête", *Distance et Savoirs*, n° 7, pp. 31-37. Publié en allemand sous le titre : Kein Angebot für jedermann. Blended-Learning: Einstellungen und Präferenzen der Nutzer, *Grundlagen der Weiterbildung* (GdWZ), avril, pp. 30-33.
- ALBERO B., THIBAUT, F. (2004). Enseignement à distance et autoformation à l'université : au-delà des clivages institutionnels et pédagogiques ? Dans I. Saleh et S. Bouyahi, *Enseignement à distance : épistémologie et usages*, Chapitre 2. Paris, Hermès Science / Lavoisier, 35-52.
- ALBERO B., LINARD M., ROBIN J-Y. (2009). *Petite fabrique de l'innovation ordinaire à l'université. Quatre Parcours de pionniers*, Paris, L'Harmattan, coll. Logiques sociales.
- BALACHEFF N. (2001). A propos de la recherche sur les environnements informatiques pour l'apprentissage humain. <http://www-didactique.imag.fr/Balacheff/TextesDivers/CognitiqueEIAH.htm>
- BARBIER J-M. (2001). La constitution de champs de pratiques en champs de recherches. Dans J-M. Baudouin et J. Friedrich (eds), *Théories de l'action et éducation*. Bruxelles, De Boeck Université, 305-317.
- BARBIER J-M. (2000). Sémantique de l'action et sémantique de l'intelligibilité des actions. Le cas de la formation. Dans B. Maggi (sous la dir. de), *Manières de penser, manières d'agir en éducation et en formation*. Paris, PUF, coll. Éducation et formation, 89-104.
- BARBIER-BOUVET J-F. (1982). *Babel à Beaubourg. L'autodidaxie linguistique à la BPI*. Paris, Bibliothèque Publique d'Information, Centre Georges Pompidou.
- BARBOT M-J. (1993). *L'auto-apprentissage en milieu institutionnel*. Thèse dirigée par L. Porcher, soutenue à l'Université de Paris III - Sorbonne Nouvelle.
- BARON G-L., 1989, *L'informatique, discipline scolaire ?*, Paris, PUF, coll. Pédagogie d'aujourd'hui.
- BARON G-L., BRUILLARD E. (1998). *L'informatique et ses usagers dans l'éducation*. Paris, PUF, coll. L'éducateur.
- BARON M., GUIN D., TROUCHE L. (dir.) (2007). *Environnements informatisés et ressources numériques pour l'apprentissage : conception et usages, regards croisés*. Paris, Hermès.
- BAUDRILLARD J. (1968). *Le système des objets*, Paris, Gallimard, coll. Tel., 33.
- CALLON M., LATOUR B. (1991). *La science telle qu'elle se fait*, Paris, La découverte.
- CASTORIADIS, C. (1978). *Les carrefours du labyrinthe 1*, Paris, Seuil.
- CASTORIADIS, C. (1975). "Technique", *Encyclopædia Universalis*, 15, 803-809.
- CLOT Y., 1999, *La fonction psychologique du travail*, Paris, PUF, coll. Le travail humain.
- CNF, Commission Nationale Française pour l'UNESCO (2005). *La "société de l'information" : glossaire critique*. Paris, La documentation française.
- DELAMOTTE E. (1993). La formation comme lieu d'une industrialisation. *Etudes de communication*, 14, 61-72.
- DEMAIZIERE F. (2001). Outils : de l'amnésie au fantasme. *Les dossiers de l'ingénierie éducative*, 35, Juin, 1-4.
- DIEUZEIDE H. (1965). *Les techniques audio-visuelles dans l'enseignement*. Paris, PUF.
- DUPUY J-P. (2005). *Petite physique des tsunamis*. Paris, Seuil.
- ELLUL J. (1977). *Le système technicien*. Paris, Calmann-Lévy.
- ELLUL J. (1954). *La Technique ou l'Enjeu du siècle*. Paris, Armand Colin.
- ENGSTRÖM Y. (1991). Developmental work research: reconstructing expertise through expansive learning. In M. Nurminen, G. Weir, eds., *Human jobs and computer interfaces*, Elsevier Science Publishers.
- FEENBERG A. (2004). *(Re)penser la technique. Vers une technologie démocratique*. Paris, La Découverte / MAUSS, coll. Recherches.

- FICHEZ E., GUILLEMET P. (2003) (sous la dir. de). Le temps du partenariat. *Distances et savoirs*, Volume 1 – n°2/2003.
- GAUDIN T. (1978). *L'écoute des silences*. Paris, Plon, coll 10-18.
- GLIKMAN V. (2002). *Des cours par correspondance au 'e-learning'*. Paris, PUF.
- GRAS A. (2003). *Fragilité de la puissance. Se libérer de l'emprise technologique*. Paris, Fayard.
- GREVET P. (2005). Régime professionnaliste, numérique, et financement. Le cas de Canège dans une optique comparative, Communication au colloque "*Les institutions éducatives face au numérique*", Paris, 12 et 13 décembre.
- HABERMAS J. (1968, 1973). *La technique et la science comme "idéologie"*, trad. par J-P. Ladmiral (Technik und wissenschaft als ideologie). Paris, Gallimard, coll. Tel.
- HEIDEGGER M. (1954, 1958). La question de la technique, *Essais et conférences*, trad. par A. Préau (Vortrag und aufsätze). Paris, Gallimard, coll. Tel, 9-48.
- HAUDRICOURT A-G. (1987). *La technologie science humaine. Recherches d'histoire et d'ethnologie des techniques (1936-1978)*. Paris, ed. Maison des sciences de l'homme.
- HOYLES C., LAGRANGE J-B. (Eds.) (2009). *Mathematics Education and Technology. Rethinking the Terrain. The 17th ICMI Study*. New ICMI Study Series, Vol. 13, XIV.
- JACQUINOT G. (1985). *L'école devant les écrans*. Paris, ESF, coll. Sciences de l'éducation.
- JACQUINOT G. (1977). *Image et pédagogie*. Paris, PUF, coll. L'éducateur.
- JONAS H. (1979, 1990). *Le principe de responsabilité : une éthique pour la civilisation technologique*, trad. par J. Greisch (Das Prinzip Verantwortung, Frankfurt, Verlag). Paris, Ed. du Cerf/ Flammarion.
- KUHN, T. S. (1983) *La structure des révolutions scientifiques*, Paris, Flammarion, coll. « Champs ».
- LANGOUËT G. (1985). *Suffit-il d'innover ? L'exemple des collèges*, Paris, PUF, coll. Pédagogies d'aujourd'hui.
- LATOUR B. (2001). *L'espoir de Pandore. Pour une version réaliste de l'activité scientifique*. Paris, La Découverte.
- LATOUR B. (1992). *Aramis ou l'amour des techniques*. Paris, La Découverte.
- LE MOIGNE J-L. (1994, 1995), *Le constructivisme : des fondements (t.1), des épistémologies (t.2)*, Paris, ESF, coll. Communication et complexité.
- LEPLAT J. (1997). *Regards sur l'activité en situation de travail. Contribution à la psychologie ergonomique*. Paris, PUF, coll. Le travail humain.
- LEROI-GOURHAN A. (1964, 1965). *Le geste et la parole. Technique et langage (t. 1), La mémoire et les rythmes (t. 2)*. Paris, Albin Michel.
- LEROI-GOURHAN A. (1943, 1945). *Evolution et technique. L'Homme et la matière (t.1), Milieu et techniques (t.2)*. Paris, Albin Michel.
- LINARD M. (2004). Une technologie démocratique est-elle possible ? *Savoirs*, 5, 73-78.
- LINARD M. (2003). Autoformation, éthique et technologies : enjeux et paradoxes de l'autonomie. Dans B. Albero (sous la dir. de), *Autoformation et enseignement supérieur*. Paris, Hermès / Lavoisier, 241-263.
- LINARD M. (2001). Concevoir des environnements pour apprendre : l'activité humaine, cadre organisateur de l'interactivité technique. Dans E. Delozanne et P. Jacoboni, *Interaction homme-machine pour la formation et l'apprentissage humain, Sciences et techniques éducatives*, vol. 8, 3-4, 211-238.
- LINARD M. (1990, 1996, 2^{ème} éd.). *Des machines et des hommes. Apprendre avec les nouvelles technologies*, Paris, L'Harmattan, coll. savoir et formation.
- LINARD M. (1975). Les effets du feedback par télévision sur le processus enseigner apprendre en situation de petits groupes-classe, *Bulletin de Psychologie*, 316, XXVIII 9-12, 1974-1975, synthèse de la Thèse de Troisième cycle, Université Paris X – Nanterre, 1973.
- LINARD M., PRAX I. (1984), *Images vidéo, images de soi ou Narcisse au travail*. Paris, Dunod, coll. Organisation et sciences humaines.
- MIEGE B., PAJON P., SALAÜN J-M. (1986). *L'industrialisation de l'audiovisuel : des programmes pour les nouveaux médias*. Paris, Aubier.
- MILADI S. (2006). Les campus numériques : le paradoxe de l'innovation par les TIC. Dans L. Petit, F.Thibault, T.Trebbi (sous la dir. de), *Campus numériques, universités virtuelles, et caetera – tome 1, Distances et savoirs*, volume 4 – n°1/2006.
- MOEGLIN P. (2005). *Outils et médias éducatifs. Une approche communicationnelle*. Grenoble, PUG.
- MOEGLIN P. (2002). Qu'y a-t-il de nouveau dans les nouveaux médias ? Un point de vue des sciences de l'information et de la communication. Dans G. L. Baron et E. Bruillard (dir. par), *Les technologies en éducation, perspectives de recherche et questions vives*. Paris, MSH.
- MOEGLIN P. (sous la dir. de) (1998). *L'industrialisation de la formation. Etat de la question*. Paris, CNDP, coll. Documents, actes et rapports pour l'éducation.
- MOEGLIN P. (1994). *Le satellite éducatif. Média et expérimentation*. Paris, CNET, coll. Réseaux.
- MOEGLIN P, THIBAUT F. (2009), Universités et ressources numériques : une affaire entre acteurs publics. Dans *Universités sous influence du numérique et du management*, Quaderni, n° 69.

- MUMFORD L. (1967, 1973). *Le mythe de la machine*, 2 vol., trad. par L. Dilé (The Myth of the Machine). Paris, Fayard, coll. Le phénomène scientifique.
- MUMFORD L. (1934, 1950). *Technique et civilisation*, trad. par D. Moutonnier (Technics and Civilization). Paris, Seuil.
- PERRIAULT J. (2002). *Education et Nouvelles Technologies*. Paris, Nathan, coll. Théorie et pratiques.
- PERRIAULT J. (1981). *Mémoires de l'ombre et du son : une archéologie de l'audio-visuel*. Paris, Flammarion.
- PERRIAULT J. (1989). *La logique de l'usage. Essai sur les machines à communiquer*. Paris, Flammarion.
- PESTRE D. (2003). *Science, argent et politique, un essai d'interprétation*. Versailles, Ed. INRA, coll. Sciences en question.
- RABARDEL P. (1995). *Les hommes et les technologies. Approche cognitive des instruments contemporains*. Paris, Armand Colin.
- ROQUEPLO P. (2002). *Entre le savoir et la décision, l'expertise scientifique*. Versailles, Ed. INRA, coll. Sciences en question.
- ROQUEPLO P. (1983). *Penser la technique. Pour une démocratie concrète*. Paris, Seuil.
- RUBENACH J. (1990). *De la diapositive au vidéodisque interactif : l'ingénierie des médias au service de l'éducation et de la formation*. Thèse de doctorat, Université Paris 13.
- SALOMON J-J. (1992). *Le destin technologique*, Paris, Gallimard, coll. Folio actuel, 35.
- SEARLE J.R. (2004). *Liberté et neurobiologie. Réflexions sur le libre arbitre, le langage et le pouvoir politique*. Paris, Grasset, coll. Nouveau Collège de Philosophie.
- SERIS J-P. (1994). *La technique*. Paris, PUF, coll. Les grandes questions de la philosophie.
- SFEZ L. (2002). *Technique et idéologie. Un enjeu de pouvoir*. Paris, Seuil, coll. La couleur des idées.
- SIMONDON G. (1958, 1969, 1989). *Du mode d'existence des objets techniques*. Paris, Aubier, coll. Philosophie.
- STIEGLER B. (2004). *De la misère symbolique. L'époque hyperindustrielle* (t. 1). Paris, Galilée.
- THEUREAU J. (1992). *Le cours d'action, analyse sémiologique. Essai d'une anthropologie cognitive située*. Berne, Peter Lang.
- THIBAUT F. (2007). Campus numériques : archéologie d'une initiative ministérielle. Dans *Etudes de communication, L'intégration du numérique dans les formations du supérieur*, 17-48.
- THIBAUT F. (2003). Coalitions sociales et innovation pédagogique : le cas du Réseau Universitaire des Centres d'Autoformation. Dans B. Albero, *Autoformation et enseignement supérieur*. Paris, Hermès / Lavoisier, 193-218.
- TREMBLAY G. (1990). *Les industries de la culture et de la communication au Québec et au Canada*. Presses de l'Université du Québec.
- TRIBY E. (2003). L'autoformation comme activité économique et sociale. Dans B. Albero, *Autoformation et enseignement supérieur*. Paris, Hermès / Lavoisier, 105-118.
- WIENER N. (1950, 1952, 1971 rééd.), *Cybernétique et société (The Human Use of Human Beings)*, Paris, Union Générale d'Éditions, Collection 10/18.