

INTÉGRER LES TECHNOLOGIES ÉDUCATIVES : QUELS CRITÈRES ?

Stéphane Simonian

Université de Provence, Département des Sciences de l'Éducation, UMR ADEF

1 avenue de Verdun

13 410 Lambesc

s.simonian@educaix.com

Résumé : Dans le contexte des environnements informatiques d'apprentissage, des phénomènes de blocage peuvent être identifiés lorsque les discours transitent de problématiques humaines et pédagogiques en un discours purement technique. Nous proposons d'identifier certains éléments freinant et/ou favorisant l'intégration des technologies éducatives ainsi que leurs appropriations par les enseignants lors de la mise en ligne d'unités d'enseignement.

Abstract : In the context of computing environment of teaching, we can identify obstacles when speeches turn from human and educational issues into a purely technical speech. We suggest identifying some elements slowing down and/or facilitating the integration of educational technologies as well as their appropriation by teachers when courses are on line.

Mot-clés : technologies, enseignant, scénario, industrialisation, rationalisation, personnalisable

Keywords : technologies, teacher, scenario, industrialization, rationalization, customizable.

INTRODUCTION

Si les recherches sur les technologies éducatives sont foisonnantes (communauté d'apprentissage, tutorat, scénario pédagogique, etc.), la réalité témoigne de la difficulté de les intégrer dans les situations d'enseignement. Il ne s'agit plus de donner aux technologies éducatives un caractère virtuel à l'image de la graine qui deviendra un arbre (Lévy, 1998). Il est temps de mettre en perspective ce qui favoriserait l'utilisation des technologies éducatives. Rabardel (1995) fournit une première orientation en différenciant la perspective anthropocentrique (centrée sur l'humain) de la perspective technocentrique (centrée sur l'outil). En effet, lorsque nous utilisons un outil comme une plate-forme d'apprentissage cela devrait se justifier car elle correspond à un besoin (aussi simple par exemple que le fait de vouloir contacter une personne : téléphone, courrier électronique, courrier postal). Il ne semble donc pas opportun d'imposer une plate-forme d'apprentissage (Webct, Ganesha, Dokeos) mais que celle-ci corresponde à un besoin pour l'enseignant et/ou pour l'apprenant (cas de la formation à distance par exemple, Glikman, 2002). L'usage n'est donc pas la finalité mais un moyen pour atteindre ce qui est visé. La perspective anthropocentrique est à considérer tant pour l'auteur-enseignant que pour l'utilisateur-apprenant. La technique ne doit pas contraindre l'enseignant dans sa démarche d'enseignement, dans la mise en place de son scénario pédagogique ainsi que dans la possibilité de pouvoir modifier à sa guise son contenu, son organisation, ses activités d'apprentissage. Il semble que la voie se trouve dans des environnements ouverts c'est-à-dire personnalisables à l'enseignant et à l'apprenant. Ainsi l'argumentation développée ci-après ne se situe pas dans un débat entre ce que Papert (1981) a appelé les « partisans » et les « sceptiques » mais dans les conditions favorables pour l'intégration des technologies éducatives comme aux conditions dans lesquelles l'utilisation des technologies semble désuète. Suite à notre expérience dans la mise en ligne d'unités d'enseignement au Département des Sciences de l'Éducation à l'Université de Provence au cours des années universitaires (2001-2002 et 2002-2003) mais aussi suite à des entretiens effectués auprès de trois enseignants-chercheurs, nous proposons une analyse sur les usages des technologies éducatives ainsi que de leur appropriation par les enseignants.

ELEMENTS THÉORIQUES

Une caractéristique des technologies éducatives est qu'elles offrent une palette d'outils (forum de discussion, courrier électronique, moteur de recherche, plate-forme d'apprentissage) qui ne semble pas s'apparenter à un besoin d'enseignement pour les enseignants à moins que les besoins existent (en témoigne l'utilisation du courrier électronique) et qu'ils ne demandent qu'à s'exprimer (problématique de la mutualisation des savoirs). Nous ne considérons donc pas que les méthodes d'apprentissage diffèrent entre le présentiel et le distanciel mais que l'enseignant n'est plus « libre », autonome et auteur de son enseignement. Cette perspective rappelle que l'ordinateur (data) n'est pas à comprendre sous l'égide de la systématisme et de l'automatisation mais dans la perspective d'un environnement ouvert et auto-eco-organisé (Mallet, 1996 ; Morin, 1994). Nous nous dirigeons donc vers des environnements informatiques personnalisables en temps réel (problématique de l'adaptativité, Thevenin et Coutaz, 1999).

Il est aussi important de considérer que les environnements informatiques d'apprentissage mettent en avant une transition des savoirs stables, constituant l'arrière plan de l'activité, vers une navigation continue dans un environnement d'apprentissage. Le savoir « s'affiche aujourd'hui comme mobile » (Lévy, 1998, p. 53). Cette mobilité entraîne des instabilités dans la relation entre un apprenant et un contenu mais aussi et surtout dans la relation entre l'apprenant et l'enseignant (ou tuteur). Il est possible que l'apprenant n'effectue pas les mêmes liaisons que celles du concepteur, même s'il les utilise physiquement en activant un lien hypertexte ; ce qui ne semble pas l'empêcher d'atteindre les « performances » attendues (Simonian, 2006). À ce titre, le paradigme est davantage celui de la personnalisation que celui de l'individualisation. Mais la critique qui peut être exercée est liée à l'émancipation de communautés virtuelles. Il existerait une multitude de communauté institutionnelle et a-institutionnelle qui favoriserait l'appropriation des savoirs (Henri & Pudenko, 2002). Il est donc nécessaire d'envisager un scénario dans lequel les structurations d'accès au corpus des savoirs et les modalités d'échanges sont co-dépendantes (Ciussi & Simonian, 2004). Le scénario mis en œuvre par l'enseignant ne doit être contraint ni par la technologie ni par la technique. Il

s'agira, une fois le scénario d'apprentissage déterminé par l'enseignant, de savoir si l'environnement informatique correspond à l'intention d'enseignement et non l'inverse.

QUELQUES ANALYSES DE L'EXPÉRIENCE DU DÉPARTEMENT DES SCIENCES DE L'ÉDUCATION

L'expérience développée au Département des Sciences de l'Éducation (Université de Provence), dans la mise en ligne d'unités d'enseignement témoigne de deux difficultés majeures : l'une liée au dispositif pédagogique à mettre en ligne, l'autre liée au corpus des savoirs à articuler et à organiser sur une plateforme d'apprentissage. En effet, missionné depuis l'année universitaire 2001-2002 dans la rédaction de certains contenus en ligne et leurs organisations au sein des plates-formes d'apprentissage Webct (2001-2003), Ganesha (2004-2005) et Dokeos (2005-2006), il a été constaté que « l'unité de base de ces plates-formes est à tel point centré sur le cours que la vision transversale dans le travail d'un étudiant donné dans plusieurs cours (pour lui-même ou pour l'enseignant) n'est pas appareillée : l'étudiant n'est donc pas au centre de la conception de ces produits » (Boullier, 2000, p. 159). Les développeurs de plate-forme d'apprentissage doivent s'adapter aux pratiques pédagogiques. Cette interaction pédagogie-technologie est une condition fondamentale d'un usage efficient des cours en ligne. Les difficultés que nous avons rencontrées sur l'organisation générale du dispositif (outils de communication, journal de bord, calendrier, etc.), sur la structuration des contenus cours, ainsi que sur le rôle du tuteur, ont constitué un vivier de questions tant pratiques que théoriques : existe-t-il une structuration de cours plus efficiente pour l'apprentissage que les autres ? Cela dépend-il de la discipline enseignée ? Notre questionnement principal s'est alors centré sur la manière d'accompagner les experts de savoirs (maîtres de conférences, professeurs d'université) dans leur volonté de construire, structurer, rédiger, un scénario d'apprentissage.

Les éléments que nous retenons dans les phases d'appropriation des technologies éducatives ainsi que dans leur intégration dans le secteur formatif sont les suivantes :

- L'auteur du corpus des savoirs n'est plus « autonome » et ne peut donc plus créer, modifier, ajuster, voire innover par rapport à ces stratégies d'enseignement. Il ne peut plus s'adapter à la situation d'apprentissage en temps réel (problématique de la synchronicité). De ce point de vue, il semble que le fait de ne pas utiliser une plate-forme comme un artefact (ce qui n'est pas le cas pour le courrier électronique par exemple) exerce une transition dans les discours des utilisateurs. En effet, deux orientations sont possibles : soit l'approche technique se modifie en une approche humaine et pédagogique (Simonian, 2004), soit la perspective humaine de départ se transforme en perspective purement technique.
- Il est considéré que l'innovation technique n'engendre pas obligatoirement une innovation dans les pratiques pédagogiques surtout lorsque les enseignants sont déjà familiarisés avec un questionnement sur le scénario pédagogique et une remise en question de leur propre scénario véhiculé par les technologies éducatives. Ainsi une question d'ordre plus général est de savoir si les plates-formes, les campus numériques, le bureau virtuel, les environnements numériques de travail n'enferment pas les utilisateurs-enseignant ? Si cela conduit en être qu'un agent/acteur et non un auteur ? Toute la difficulté est peut être de croire que l'informatique est caractérisé par la systématisme et surtout par l'automatisation que cela soit du côté enseignant ou apprenant. Alors si nous sommes d'accord pour reconnaître les limites de la cybernétique et de l'enseignement programmé, il semble que des environnements personnalisables à la démarche de l'enseignant et à celle de l'apprenant sont plus pertinents (Simonian, 2006).
- Les techniques éducatives paraissent particulièrement importantes pour saisir les implications sociales dont sont porteuses les technologies. Il s'agit de l'objet même de la rationalisation technicienne. Analysant la genèse du processus de technologisation de l'éducation, Berger (1994) met en évidence une relation entre le modèle de productivité et d'efficacité (Mallet, 2000). Les techniques éducatives peuvent posséder une visée de conformation des comportements, de production d'attitudes standardisées, d'abord chez les élèves, mais également chez les enseignants. Il semble que la différence fondamentale se situe entre un discours centré sur le « scénario » pédagogique (discours anthropocentré des enseignants) et celui exclusivement orientée vers l'outil

(discours technocentré de l'équipe technique). Pour ces raisons, la contradiction entre projet humaniste (militant de la démocratisation, de l'individualisation/autonomisation, de la responsabilisation) et projet productiviste (rationalisation technique de la production de supports de cours) n'est donc qu'apparente.

LES ENTRETIENS MENÉS LORS DE LA SCÉNARISATION PÉDAGOGIQUE

Lors de la mise en ligne des unités d'enseignement nous avons effectué trois types d'entretien¹ en action dans la perspective d'identifier des critères favorisant l'appropriation des environnements informatiques par les enseignants universitaires. C'est donc au cours de discussion autour de la scénarisation pédagogique que nous avons identifié trois indicateurs favorisant et freinant l'usage pédagogique des technologies pour enseigner.

Industrialisation, rationalisation et autonomie

Le thème de la rationalisation et de l'industrialisation est évoqué spontanément par tous nos interlocuteurs. C'est pourquoi il nous paraît utile de revenir sur les fondements sous-tendant les dispositifs de type notamment dans le contexte de la formation à distance ainsi que sur les technologies sur lesquelles elles sont implémentées. Il a été remarqué dès 1978 (Lumbroso) que les principaux inconvénients de la formation à distance concerne le manque de médiation humaine, l'isolement de l'apprenant et des contenus trop encyclopédique. Il faut donc différencier la problématique liée à la Formation A Distance qui est fondée sur la rationalisation de la production documentaire de la problématique des scénarios pédagogiques via les technologies éducatives qui tendent vers des savoirs « mobiles » (Lévy, 1998). Précisons par exemple, que la recherche de Lumbroso (1978) interroge les difficultés rencontrées par les apprenants à distance (contexte particulier d'utilisation des technologies éducatives car l'utilisation des technologies éducatives peut s'effectuer dans le cadre d'une formation alternant distance et présentiel ou encore dans le contexte d'un complément de la formation en présentiel). Dans la série d'expérience entreprise, celle qui est particulièrement intéressante concerne « l'attitude de l'apprenant devant l'enseignement par correspondance ». L'auteur énumère les intérêts pour lesquels les apprenants choisissent ce type de formation : individualisation du temps et du rythme de travail. « Pour une majorité d'élève, l'enseignement par correspondance est considéré comme une méthode de formation qui convient bien à des adultes, leur permettant de travailler à leur propre rythme et développant leur aptitude au travail personnel. [...]. Une majorité s'accorde pour dire que cet enseignement souffre du manque de contacts humains (avec les enseignants et les autres élèves), qu'il est trop livresque, qu'il est moins efficace et plus difficile à suivre que les formes d'enseignement plus classiques, qu'il est adaptatif aux élèves et à la situation des adultes » (Lumbroso, 1978, p. 371). D'une manière générale, les apprenants, suivant des cours à distance par correspondance, reçoivent pour chaque matière étudiée un exposé du cours et une bibliographie (corpus de texte) ; un sujet de devoir écrit à envoyer pour lequel la correction s'effectue par voie postale ; et un corrigé type du devoir précédent. Le modèle pédagogique privilégié est celui de la pédagogie par objectif (Bloom, 1975 ; De Landsheere, 1992). Il participe « à la tendance de la rationalisation de l'acte pédagogique qui a accompagné les recherches sur l'enseignement programmé et celles de technologie de l'éducation » (Lumbroso, 1978, p. 16). L'objectivation « aurait comme risque fondamental : celui d'une subordination de la définition des contenus à celle des objectifs » (De Landsheere, 1992, p. 19).

Il est aussi possible de comprendre la rationalisation des savoirs comme relevant des modèles cybernétiques voire de l'enseignement programmé et non des technologies « interactives ». Les caractéristiques liées aux technologies de l'éducation et de la formation ont été en partie étudiées dans l'enseignement programmé (Skinner, 1950) et dans l'enseignement assisté par ordinateur (Crowder, 1963). D'une manière générale, nous retrouvons les principes fondamentaux des technologies à travers les modèles cybernétiques (Mac Culloch & Pitts, 1943 ; Von Foerster & Zopf, 1962 ; Von Neumann, 1992) dont les recherches ont montré l'importance du processus de rétro-action (feed-back) dans la régulation des systèmes et, plus

¹ Deux entretiens individuels avec des enseignants-chercheurs lors de la mise en ligne de deux unités d'enseignement ; un entretien collectif avec quatre enseignants lors de la mise en ligne de l'unité d'enseignement de méthodologie de la recherche (méthodologie expérimentale, différentielle, clinique et de l'ethnos).

particulièrement, dans les systèmes biologiques et physiques. Ainsi, l'individualisation (situation d'apprentissage s'adaptant au rythme d'un individu), la réactivité (immédiateté de la réponse de l'ordinateur suite à l'action de l'utilisateur) et la rétro-action (retour à l'initiative de l'individu ou du système informatique suite à une action projetée) sont des critères déjà pris en considération. Bien plus, la notion de parcours programmé à usage individuel a été analysée (notamment par Skinner et les modèles béhavioristes des années 1950-1960) : « Il s'agit de créer une méthode pédagogique qui permette de transmettre des connaissances sans l'intermédiaire directe d'un professeur, ou d'un moniteur, ceci tout en respectant les caractéristiques de chaque élève pris individuellement » (Skinner, 1969). En conséquence, la notion d'interactivité technologique s'inscrit dans une mouvance intégrant l'individualisation du parcours d'apprentissage, la rétro-activité nécessaire pour s'adapter au rythme de progression de l'apprenant, ainsi que la réactivité du système pour renvoyer une réponse quasi-immédiate suite à la requête de l'apprenant.

Ainsi la principale critique adressée à la cybernétique et que l'on pourrait encore émettre au dispositif d'enseignement actuel concerne les systèmes « mécanicistes » et « systématiques ». Il s'agit d'expliquer « comment une machine à rétroaction ou à programme peut, à la suite d'informations reçues, et selon les résultats obtenus, non seulement répondre selon son montage ou son programme, mais modifier ses montages ou son programme » (Ruyer, 1968, p. 199). La médiation humaine en tant que potentialité à s'adapter aux changements en temps réel revêt ici un caractère primordial.

CONCLUSION

Il semble que nous nous inscrivons dans un mouvement paradoxal articulant un processus de rationalisation au service d'une vision productiviste et une vision humaniste, démocratique. Ceci pose des difficultés en terme d'organisation du travail notamment dans la relation et l'articulation entre les enseignants (producteurs de connaissances) et l'équipe technique (diffuseur des connaissances). Cette relation ne serait pas à envisager comme un rapport technique/pédagogique ou savoir faire/savoir théorique mais plutôt sur la manière d'utiliser la technique à des fins pédagogiques ou de pouvoir traduire une intention d'enseignement via les technologies éducatives si cela ces dernières s'avèrent pertinentes.

Du point de vue des modèles d'apprentissage, le cadrage pédagogique des environnements informatiques contemporains tente de suivre la dynamique (ou parcours) d'apprentissage afin de s'y adapter au cours de la situation d'apprentissage. Ainsi, il s'avère nécessaire de structurer la discipline mise à distance, d'articuler les multiples ressources multimédias, de faciliter le contrôle par l'apprenant de sa dynamique d'apprentissage et l'autonomie de l'enseignant dans sa potentialité à scénariser un enseignement et de le modifier lorsqu'il l'estime nécessaire. (y compris au cours de la situation d'apprentissage) De l'individualisation, nous passons alors à une véritable personnalisation des environnements informatiques d'apprentissage tant du côté des apprenants (appropriation des savoirs) que du côté enseignant (scénario d'apprentissage).

BIBLIOGRAPHIE

BOULLIER D. La loi du support. Leçons de trois ans d'enseignement numérique à distance. *Les cahiers du numérique*, vol 1 n°2, 2000, pp. 145-172.

BERGER G. Ingénierie, entreprise, industrie : les avatars des modèles de productivité en éducation. in Fichez(dir) *La notion de biens éducatifs*. Service de formation et industries culturelles, Lille, IUP-INFOCOM et SFSIC, 1994, pp.311-317.

CIUSSI M., SIMONIAN S., L'échange favorisé par l'organisation relationnelle de contenu, *International journal of Information Sciences for Decision Marketing* [revue en ligne], 2005, n°18. Disponible sur : <http://isd.m.univ-tln.fr>

DE LANDSHEERE V. *L'éducation et la formation*, Paris : PUF, 1992, 734 p.

GLIKMAN V. *Des cours par correspondance au e-learning*. Paris : PUF, 2002, 304 p.

HENRI F., PUDELKO B. La recherche sur la communication asynchrone : de l'outil aux communautés. in A. Daele et B. Charlier (Eds.) *Les communautés délocalisées d'enseignants. Etude du Programme*

Numérisation pour l'Enseignement et la Recherche (PNER), Paris. http://www.det.fundp.ac.be/ada/docs/rapportfinal_com_delocal.pdf (consulté le 30 octobre 2006)

LÉVY P. *Qu'est-ce que le virtuel ?* Paris : La découverte/poche, 1998, 153 p.

Lumbroso M. *La formation des adultes préparant par correspondance l'examen spécial d'entrée*, Thèse de doctorat : Sciences de l'Éducation : Université Paris V, 1978.

MAC CULLOCH W.S., PITTS W. A logical calculus of the ideas immanent in neuron activity, New York : Bulletin of Mathematical Biophysics, 1943.

MALLET J. Globalisation et nouvelles technologies : de nouveaux enjeux pour les universités, *5e Biennale*, 2000.

MALLET J. *Développement des personnes et développement des organisations. Enjeux sous l'éclairage des théories de la complexité et des sciences cognitives*, Aix-en-Provence : Omega Formation Conseil (Ed.), 1996, 142 p.

MORIN E. *La complexité Humaine*, Manchecourt : Flammarion, 1994, 380 p.

PAPERT S. *Jaillissement de l'esprit*. Paris : Flammarion, 1981, 304 p.

RABARDEL P. *Les Hommes et les technologies*. Paris : Armand Colin, 1995, 239 p.

RUYER R. *La cybernétique et l'origine de l'information*, 3ème édition, Paris : Flammarion, 2001, 254 p.

SIMONIAN S. L'incitateur andragogique. Pour une meilleure compréhension des enjeux dans les formations adultes et les formations en ligne. *Revue Savoirs*, n°3, 2004, pp. 75-90.

SIMONIAN S. *L'influence des structures hypertextuelles des cours en ligne sur trois variables du processus d'apprentissage (memoriser, reproduire, généraliser)*, Thèse de doctorat, université de Provence, 2006.

THEVENIN D., COUTAZ J. Plasticity of User Interfaces : Framework and Research Agenda, Actes du colloque Human-Computer Interaction - INTERACT'99, 1999. Disponible sur : <http://www.isys.ucl.ac.be/bchi/publications/2002/Calvary-Tamodia2002.pdf>

VON FOERSTER H. ZOPF G.W. *Principles of self-organization*, New-York : Pergamon Press, 1962, 541 p.

VON NEUMANN J. *L'ordinateur et le cerveau*, (1ère éd. 1958), Paris : La Découverte, 1992, 130 p.