

***DISPOSITIFS D'ENSEIGNEMENT NUMÉRIQUES : UNE INSTITUTIONNALISATION
IMPARFAITE DE L'INNOVATION***

Roxana Ologeanu-Taddei

GRESEC

Université Stendhal Grenoble III

Institut de la Communication et des Médias

11 avenue du 8 mai 1945

BP 337, 38434 ECHIROLLES Cedex

roxana_ologeanu@yahoo.fr

Adrian Staii

GRESEC

Université Stendhal Grenoble III

Institut de la Communication et des Médias

11 avenue du 8 mai 1945

BP 337, 38434 ECHIROLLES Cedex

staii@iut2.upmf-grenoble.fr

Résumé

L'analyse de six dispositifs numériques français d'enseignement supérieur à distance révèle que ces dispositifs sont en deçà des attentes des porteurs de projet. Nous expliquons ce fait par l'institutionnalisation imparfaite de l'innovation relative à l'enseignement numérique dans l'université.

Les dispositifs se présentent comme des « objets-frontière », ce qui maintient le flou nécessaire à l'émergence d'innovations locales, mais compromet les chances de pérennisation de ces dispositifs.

Abstract

The analysis of six e-learning systems produced and used by French universities reveals that they are behind expectations. We explain this gap as an effect of a flawed institutionalization of e-learning innovations within the universities. The systems have the characteristics of « borderline-objects » : this situation helps maintaining the uncertainty necessary to the local innovations to emerge, but it also compromises the chances of the e-learning systems to survive.

Mot-clés : e-learning, innovation, institutionnalisation, appropriation, organisation.

Keywords : e-learning, innovation, institutionalization, appropriation, organization.

1 INTRODUCTION

Si les années 2000 ont vu proliférer les discours faisant du e-learning la panacée aux contraintes économiques et institutionnelles de l'enseignement supérieur, l'heure est aux constats sur la modestie des réalisations. Car la mise en place de campus virtuels se heurte à des difficultés bien réelles : la difficile estimation du coût des dispositifs et l'absence d'un modèle économique viable (Grevet, 2005a), le statut juridique de la profession d'enseignant-chercheur qui n'intègre pas l'enseignement à distance, l'effort organisationnel exigé par la réalisation des dispositifs (mise en place du tutorat, constitution d'une équipe de réalisation, selon un cahier de charges, gestion de nouvelles questions comme celle des droits d'auteurs, l'utilisation de plates-formes informatiques et l'interaction à distance avec les apprenants) (Albéro et Thibault, 2006) alors que les bénéfices attendus ne sont pas clarifiés.

Dans cette tendance, plusieurs études montrent que les pratiques des enseignants du supérieur ne sont pas révolutionnées par le recours à l'enseignement numérique (Brodin, 2004 ; Fichez, 2006 ; Fichez, 2007 ; Guri-Rosenblit, 2006 ; Grevet, 2005a). Les promoteurs et décideurs des dispositifs semblent déplorer eux mêmes cette situation (Brodin, 2004).

Mais qu'en est-il des dispositifs eux-mêmes ? Sont-ils à la hauteur des possibilités techniques existantes en matière de médiatisation multimédia et d'interactivité ? On pourrait le penser, compte tenu de l'existence d'un nombre important de travaux qui se réclament du modèle de *l'Instructional design* (Clark et Mayer, 2007 ; Mayer, 2005), visant à optimiser l'utilisation des médias dans la construction pédagogique d'un dispositif de e-learning.

Cette question fait partie des préoccupations initiales d'une étude collective menée en France de 2004 à 2006 sur plusieurs dispositifs¹ numériques d'enseignement supérieur.

2 DISPOSITIFS D'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR NUMERIQUES : PROBLEMATIQUE ET METHODOLOGIE DE L'ETUDE

Dans cette étude, nous nous sommes intéressés plus précisément aux liens entre les modes de production des dispositifs numériques d'enseignement à distance, les visions et objectifs accordés à ces dispositifs par les acteurs intervenant dans leur conception, et les caractéristiques des produits mis à disposition des premiers usagers. L'étude intitulée « Produits d'enseignement à distance dans l'enseignement supérieur » a été menée de décembre 2004 à octobre 2006 par une équipe de 9 enseignants-chercheurs² sous la direction du Groupe de Recherche sur les Enjeux de la Communication (GRESEC-Université Grenoble3) et a bénéficié d'une subvention du Ministère délégué à l'Enseignement supérieur et à la Recherche.

Il est important de noter que notre objectif n'était de réaliser ni une évaluation *stricto sensu* des dispositifs, ni de prescrire des recommandations, mais de comprendre les processus à l'œuvre lors de l'étape de production. Afin d'éviter toute ambiguïté entre notre démarche et une évaluation critique, nous avons choisi de respecter dans ce texte l'anonymat des dispositifs analysés.

2.1 Méthode

L'échantillon a été composé de 6 dispositifs produits dans le cadre de partenariats entre plusieurs établissements et destinés à l'enseignement supérieur français (tous niveaux confondus), que nous avons sélectionnés selon plusieurs critères (taille et importance, niveau de formation, discipline).

¹ Nous entendons par dispositif le produit tel qu'il est visible à l'écran pour l'apprenant. Il comprend les supports de cours et les services pédagogiques et administratifs de suivi à distance.

² Il s'agit de Benchenna A., Brûlois V., Miège B., Miguet M., Ologeanu-Taddei R., Paquin-Séguy F., Perez, Fragoso C., Philippe L., Quinton P., Staii A. L'étude a été menée sous la direction scientifique de Paquin-Séguy F et Quinton P.

La méthodologie adoptée a combiné l'analyse des stratégies d'acteurs participant à la production (Crozier et Friedberg, 1992), (Latour, 2005), appuyée sur des entretiens semi-directifs, et l'analyse des dispositifs *stricto sensu*. Cette analyse a reposé sur un guide comprenant les indicateurs suivants : éléments permettant de caractériser le producteur et les conditions de production du dispositif, objectifs déclarés, caractéristiques techniques, caractéristiques didactiques et structuration, scénarisation des contenus, caractéristiques visuelles et ergonomiques des écrans.

2.1.1 Objectifs et acteurs

Le tableau ci-dessous donne un aperçu des objectifs déclarés et des acteurs impliqués dans la production des 6 dispositifs étudiés.

Dispositif	Objectifs	Acteurs
Chaîne numérique thématique	Proposer des contenus audiovisuels enrichis dans le domaine de la sociologie, tester des modalités de partenariats entre le service audio-visuel (producteur) et les enseignants chercheurs (auteurs des contenus), tester des publics et des contextes d'utilisation.	Acteurs : centre audio-visuel (chargé de la scénarisation et de la médiatisation des contenus), laboratoire de recherche (chargé de la réalisation des contenus), réseau de diffusion (fournisseur des plates-formes et chargé de la mise en ligne).
Cours à distance du centre CNAM ³ C	Proposer des cours en formation des adultes, en alternative aux cours par correspondance.	Le CNAM, qui fournit la plate-forme informatique. Au niveau du centre C, différentes fonctions sont impliquées : chef de projet, enseignant concepteur, développeur informatique et enseignant-tuteur.
Campus numérique régional	Proposer une offre de formation continue et professionnelle à distance pour les demandeurs d'emploi et les salariés de la région.	Le dispositif est constitué d'un consortium regroupant tous les établissements d'enseignement public et privé de la région. Dans les faits, il mobilise les ressources pédagogiques, techniques et humaines de trois universités et notamment de cinq services internes spécialisés dans la conception des produits éducatifs ainsi que des services de formation continue des universités participantes.
Campus numérique thématique « économie et gestion »	Développer et mutualiser des contenus pédagogiques dans le champ thématique de	Le dispositif repose sur un consortium de cinq universités et bénéficie d'un

³ Conservatoire National des Arts et Métiers, spécialisé dans la formation des adultes. Le centre C fait partie du réseau des centres associés au CNAM.

	l'économie et de la gestion, en formation initiale (tous niveaux) et en formation continue	partenariat avec le Centre national d'Education à Distance (CNED). Chaque partenaire mobilise ses ressources pédagogiques et ses structures spécialisées dans l'ingénierie des produits éducatifs.
Campus numérique thématique pour l'enseignement du français langue étrangère	Proposer une offre de formation initiale et continue en français langue étrangère (FLE). Le projet se propose également de tester l'apport des nouvelles technologies en matière de tutorat et d'expérimenter les possibilités de la conception multimédia sur plusieurs modules.	Quatre universités en partenariat avec le CNED mutualisent leurs ressources pédagogiques et le savoir-faire de leurs structures spécialisées.
Campus numérique thématique en génie mécanique	Créer une banque de ressources destinées à l'enseignement en présentiel ou à distance, expérimenter des formes nouvelles de partenariat, de production des contenus, et des modalités pédagogiques à travers une présentation innovante du contenu où le visuel occupe une place privilégiée.	Le nombre d'acteurs impliqués est considérable : universités, lycées, le CNAM, le CNED, des industriels et des sociétés de production privées.

Tableau 1 : Dispositifs d'enseignement à distance : objectifs et acteurs

3 CONSTATS : UNE FORTE HETEROGENEITE TECHNIQUE ET PEDAGOGIQUE

Plusieurs constats se dégagent. Tout d'abord, tous les produits sélectionnés se donnent des objectifs pédagogiques explicites dont la mise en œuvre passe nécessairement par l'utilisation des environnements informatiques complexes. Tous les produits ne cherchent pas nécessairement à innover : ni en matière de conception et de médiatisation des contenus, ni en matière de pédagogie, ni en matière d'organisation. Mais ils cherchent néanmoins tous à tirer profit de l'utilisation des technologies numériques pour l'enseignement. D'ailleurs, chaque projet implique la participation d'une ou de plusieurs structures spécialisées censées apporter les compétences nécessaires en matière d'ingénierie pédagogique et de multimédia. Si l'innovation n'est donc pas systématiquement recherchée, il existe néanmoins un certain intérêt pour l'expérimentation et l'on pourrait s'attendre à ce que les produits mis à disposition des usagers intègrent une réflexion approfondie sur l'utilisation des environnements informatiques complexes à des fins d'apprentissage.

Or, les observations que nous avons pu réaliser montrent qu'il existe un décalage sensible entre le dispositif envisagé (et, plus généralement, les compétences disponibles) et le produit mis à disposition des usagers. Ce décalage se manifeste à plusieurs niveaux :

- celui de l'inscription du dispositif dans le cadre du système éducatif ou dans le cadre d'une offre globale de formation : on constate ainsi la présence des diplômes doublons, des parcours de formation redondants voire incohérents ou bien un rattachement artificiel à un dispositif de formation existant ;

- celui des objectifs pédagogiques immédiats : tous les dispositifs ne parviennent pas à assumer de manière efficace toutes les fonctionnalités proposées (notamment en matière de relation avec l'apprenant et plus particulièrement en matière de tutorat) ;
- celui des modalités de conception et de présentation des contenus qui sont loin d'exploiter pleinement les possibilités des environnements et des supports choisis. Dans certains cas, il s'agit par exemple tout simplement de la numérisation d'un support de cours « classique », or il est clair que ce type de contenu ne peut *a priori* pas faire partie d'un véritable dispositif de e-learning (Tchounikine, 2002). Reste néanmoins à comprendre les véritables raisons qui expliquent la présence de ces contenus dans les dispositifs étudiés, car, à notre avis, il ne s'agit pas systématiquement d'un choix délibéré fait par les concepteurs. Cette hypothèse est d'autant plus intéressante que, dans les cas où les produits témoignent d'une exploitation plus réfléchie du multimédia, de nombreuses imperfections restent présentes.

A partir de ces constats issus de notre recherche exploratoire, nous avons été amenés à nous interroger sur les raisons de ces décalages et à formuler l'hypothèse qu'ils sont dus notamment à l'institutionnalisation imparfaite de l'innovation.

3.1 Institutionnalisation imparfaite de l'innovation

Les dispositifs étudiés (5 sur 6) ont été constitués pour répondre à des injonctions ministérielles. Un des critères retenus par les Ministères de l'Education nationale et de la Recherche pour le financement de ces dispositifs est la constitution de partenariats pour la création de ressources pédagogiques numériques et leur mutualisation. Une fois le financement obtenu, les promoteurs des dispositifs ont dû mettre en œuvre des modalités de fonctionnement opérationnelles, compte-tenu de l'autonomie des établissements d'enseignement supérieur et de leur liberté quant à l'offre de formation à distance qu'ils souhaitent développer, ainsi que de l'autonomie (relative) des services et départements de formation. Dans le cas des campus numériques⁴, qui constituent la partie majoritaire de notre échantillon (4 des 6 dispositifs étudiés), des comités de pilotage ont été créés, intégrant des représentants des établissements partenaires. Ceux-ci ne sont pas uniquement des chargés de mission TIC dans l'établissement, mais aussi des représentants des départements de formation, des centres internes de formation continue ou de médiatisation technique (service informatique, service audiovisuel). La spécialisation horizontale du travail entre les services (ou unités « fonctionnelles ») de l'établissement étant incomplète, les cas où des services « doublons » (spécialisés dans l'audiovisuel ou dans le multimédia par exemple) existent dans le même établissement ne sont pas isolés. Par conséquent, la présence d'interlocuteurs multiples alourdit la procédure de décision par le comité de pilotage. Une fois prises, les décisions (le choix d'une plate-forme par exemple) devraient être respectées par tous les membres du consortium. Or, le comité de pilotage n'a aucun pouvoir hiérarchique au sein des établissements.

Il convient de souligner que l'« unité fonctionnelle » n'est pas l'établissement mais le département de formation ou le service universitaire. C'est le département qui s'implique ou non dans un projet tel celui de campus numérique ; souvent, la Présidence n'est pas au courant ou prend connaissance du projet *a posteriori*. Dans les cas que nous avons étudiés, un département est membre de *consortia* aux objectifs et méthodologies différentes. Dans ce contexte, il essaye d'*optimiser* sa double ou triple participation à la constitution de différents dispositifs par l'agrégation des mêmes contenus dans des dispositifs hétérogènes ou l'intégration de plates-formes techniques peu compatibles. Ainsi par exemple, une université membre du campus numérique régional intègre dans celui-ci, par le biais du même département de formation, des contenus réalisés dans le cadre du campus thématique en économie et gestion, auquel elle participe également. Or, ces contenus sont réalisés avec une autre plate-forme informatique, pour d'autres publics et selon un autre découpage pédagogique.

Si la mise en place de dispositifs d'enseignement numérique est intégrée dans la politique de l'établissement, cela ne se fait qu'*a posteriori*. C'est le département de formation qui décide de sa participation et, par la suite, du degré d'implication. Cette caractéristique semble commune à d'autres

⁴ Ils ont été lancés par le Ministère français de la Recherche et de l'Education nationale, les subventions publiques ayant joué un rôle important à la fois dans le démarrage et dans la pérennisation des projets.

projets de type campus numérique. En analysant cinq campus numériques français, E. Fichez s'interroge justement sur les raisons de l'implication réduite des universités, membres de consortia, dans l'institutionnalisation des projets (Fichez, 2007).

De plus, du sein des départements de formation, la réalisation de nouvelles ressources pédagogiques numériques n'est pas prévisible en raison d'un principe de base de la profession d'enseignant-chercheur : le principe d'autonomie (Musselin, 2000). Ainsi, par exemple, un campus numérique régional enrichit ses contenus selon un appel à projets en interne, mais sans pouvoir anticiper le nombre de réponses et donc de ressources véritablement réalisées.

Dans ce contexte, il n'est pas étonnant que les promoteurs des dispositifs (dont les membres du comité de pilotage dans le cas des campus numériques) agissent moins en tant que stratèges qu'en tant que tacticiens (Certeau, 1980). Car, les différents acteurs n'ont pas tous la même vision du dispositif, ni en ce qui concerne ses objectifs ultimes, ni en ce qui concerne les modalités de les mettre en place. Il faut souligner cet aspect d'autant plus que ces visions sont par définition parcellaires, aucun acteur ne disposant d'une connaissance claire et complète des enjeux présents qui lui permettrait de proposer un modèle optimal et objectif centré sur l'efficacité pédagogique, ni du statut lui donnant la possibilité d'imposer aux autres acteurs un tel modèle. Tout ceci fait que, loin de suivre une logique *a priori* (et ce, peu importe le niveau concerné, qu'il s'agisse de la définition de la finalité pédagogique du dispositif, de la scénarisation des contenus et de leur médiatisation ou de la gestion du projet dans son ensemble), la production des dispositifs est orientée selon des logiques contextuelles multiples et souvent contradictoires. Le produit devient ainsi un « *objet-frontière* » (Flichy, 2003), qui se matérialise grâce à des « compromis mous » et des « *arrangements institutionnels* » (Grevet, 2005b), où des éléments socio-techniques sont agrégés en l'absence d'une cohérence d'ensemble, et dont l'évolution contextuelle reste souvent visible « à l'écran ».

Le déroulement des projets semble alors obéir davantage à la logique de la *tactique* et du *bricolage*, au sens donné par Michel de Certeau, qu'à celle de la *stratégie* (Certeau, 1980). Le paradoxe est saisissant mais riche de significations : car, ces projets d'ampleur sont le reflet d'une politique à la fois publique et institutionnelle développée, certes, au croisement de plusieurs systèmes décisionnels, mais qui devrait néanmoins avoir un certain contrôle du *territoire* de son application. La réalité des projets analysés semble en revanche tout autre : les projets s'élaborent au croisement des négociations et des intérêts fragmentaires, sur un terrain que personne ne parvient finalement à maîtriser complètement. Certes, la négociation ne se fait pas entre le système productif et l'individu usager, mais à l'intérieur même du système ou, mieux, dans son cadre même d'émergence. Comme le remarque Patrice Flichy, dans toute innovation émergente l'ambiguïté des rôles de stratège et de tacticien est une caractéristique forte des systèmes productifs en voie de structuration (Flichy, 1997).

Ces particularités organisationnelles semblent correspondre à une *institutionnalisation imparfaite*.

Selon Norber Alter (1999), l'étape d'institutionnalisation, étape ultime du processus d'innovation, signe l'intégration de l'innovation dans l'organisation. Comment la reconnaît-on ? Selon les critères suivants : la prise en mains de l'innovation par les directions (dans le cas d'une entreprise), aidées par les « *légalistes* » qui mettent en place de (nouvelles) règles. A l'université, l'équivalent serait l'inscription des dispositifs dans la politique de l'établissement. Par ailleurs, la contractualisation exigée par le fonctionnement des campus numériques (élaboration de contrats de droits d'auteur et de tutorat, mise en place de chartes de consortia, définissant les rôles des partenaires, constitution de cahiers de charges pour la production de cours et pour le tutorat, ...) relève de cette prise en main de l'innovation par l'institution et ses représentants « *légalistes* » (Alter, 1999, p. IX-X). Dans cette phase de l'institutionnalisation, l'efficacité, qui est « *la capacité à tirer parti optimal des ressources disponibles* », laisse progressivement place à l'efficacé, qui est « *la capacité à atteindre les objectifs* » (Alter, 1999, p. XI). L'incertitude est réduite, ce qui permet de pouvoir planifier et organiser, en reprenant des mesures claires et stables. Mais, si les règles retrouvent leurs forces, les innovateurs perdent une partie de leur liberté ; ils deviennent alors des « *résistants* ». Or, dans le cas des dispositifs d'enseignement numériques, l'institutionnalisation ne peut être qu'imparfaite, pour préserver tant la marge de manœuvre des innovateurs (enseignants passionnés par les nouvelles technologies ou par l'enseignement à distance) que celle de la profession enseignante.

Autrement dit, l'organisation et la planification ne semblent pas possibles dans le cas des dispositifs étudiés. La raison principale en est que les enseignants, seuls à pouvoir concevoir et réaliser les ressources

pédagogiques, ne sont pas tenus par leur établissement à le faire. Son influence contraignante s'exprime surtout par des actions d'incitation, par le biais de l'appel à projet internes. Ce sont là les caractéristiques d'une étape qui précède l'institutionnalisation et qui correspond, selon Alter, à l'appropriation de l'innovation. Le travail autonome et surtout individuel des enseignants rend impossible la programmation et la planification d'une offre de formation à distance cohérente au niveau de l'établissement. Le pilotage reste « à vue » et « au coup par coup ». Pour pallier cette difficulté, deux cas de figure existent :

- le recours à des enseignants ayant un rapport particulier à l'organisation : les enseignants contractuels (Albéro et Thibault, 2006, pp.66-67), plus « dépendants » de l'établissement et surtout pouvant être embauchés pour des tâches liées à l'enseignement à distance ;
- le cumul de statuts consenti par certains enseignants prêts à assumer plusieurs « casquettes » : des fonctions de direction par exemple, mais aussi d'enseignant-concepteur, comme cela est le cas notamment dans le campus numérique régional.

La mise en place d'un modèle économique viable, incluant des objectifs précis et les moyens pour les atteindre, semble difficile en raison de cette logique de programmation peu compatible avec le fonctionnement des universités. Or, ce caractère inachevé de l'institutionnalisation rend difficile la pérennisation des dispositifs.

4 CONCLUSION

Tactiques des acteurs et arrangements institutionnels permettent certes d'arriver à un ensemble de règles communes. Ces règles communes sont censées *organiser* le processus d'innovation, réduire les incertitudes liées à son déroulement (Alter, 1999) et permettre à plusieurs partenaires de fonctionner ensemble. Tâche difficile, lorsque l'on sait que les universités sont des organisations où les lieux de décision sont multiples, les intérêts divergents, les objectifs parfois contradictoires (March, 1991). En misant sur le compromis, elles finissent souvent par « bloquer » le projet. Car plus les règles communes sont « ouvertes », rendant possible l'hétérogénéité en matière d'offre de formation (par exemple des diplômes doublons) ou de choix techniques, plus elles risquent de nuire au dispositif en tant que tel. Et plus elles sont « fermées », allant dans le sens de l'institutionnalisation de l'innovation et, par ce biais, vers une bureaucratisation de l'innovation (Miladi, 2006), plus elles limitent les marges de manœuvre des enseignants et notamment des concepteurs pionniers, risquant ainsi de bloquer les initiatives et de priver le dispositif des ressources et des services nécessaires à sa pérennité. Les dispositifs que nous avons étudiés semblent hésiter entre ces deux tendances contradictoires.

5 BIBLIOGRAPHIE

- ALBÉRO B., THIBAUT F. ELUE [E-learning and university education] France. In : Conférence des Recteurs des Universités Italiennes Coord. *Les universités européennes à l'heure du e-learning*. Clamécy, 2006, 143 p.
- ALTER N. *La gestion du désordre en entreprise*. Paris : L'Harmattan, 1999, 207 139 p.
- BENCHENNA A., BRULOIS V., MIEGE B. (coord), MIGUET M., OLOGEANU-TADDEI R., PAQUIN-SEGUY (coord) F., PEREZ FRAGOSO C., PHILIPPE L., QUINTON P., STAI A. *Une approche communicationnelle de produits technologiques de l'Information et de la Communication*, Rapport du Séminaire TICE, Etude pour la Sous-direction de l'Innovation et du développement technologique Grenoble : GRESEC, 2006, 113 p.
- BRODIN E. Les campus numériques, premiers éléments d'évaluation. [En ligne] In : 7^{ème} Biennale de l'éducation et de la formation. ENS de Lyon : INRP, avril 2004, pp. 74-81. Disponible sur : <http://www.inrp.fr/Acces/Biennale/7biennale/Contrib/longue/74.pdf>
- CLARK R. C., MAYER R. E. *E-learning and the science of instruction*. 2nd Ed. San Francisco : Jossey-Bass, 2007.
- CROZIER M., FRIEDBERG E. *L'acteur et le système : les contraintes de l'action collective*. Paris : Seuil/Poche, 1992, 500 p.
- DE CERTEAU, M. *L'invention du quotidien (tome I) : Arts de faire*. Paris : UGE/ Poche, 1980, 340 p.
- FICHEZ E. Campus numériques français : pertinence des notions de succès ou d'échec. In : *Etudes de communication*. 2007, à paraître.
- FICHEZ E. Des ambitions à l'épreuve des terrains. In : *Distances et savoirs*, 2006, vol. 4, no. 3, à paraître.
- FLICHY P. La question de la technique dans les recherches sur la communication. In : Beaud P., Flichy P., Pasquier D., Quéré D. Coord. *Sociologie de la communication*. Paris : CNET, 1997, 981 p.
- FLICHY P. *L'innovation technique : Récents développements en sciences sociales, vers une nouvelle théorie de l'innovation*. Paris : La Découverte, 2003, 256 p.
- GREVET P. L'expérience de Canége, In : *Modèles socio-économiques et enjeux organisationnels des campus numériques*. Rapport de recherche ERTe [En ligne], 2005. Disponible sur : http://www.univ-lille1.fr/clerse/site_clerse/PDF/Grevet
- GREVET P. Régime professionnaliste, numérique et financement : le cas de Canége dans une optique comparative. In : *Les institutions éducatives face au numérique*, Séminaire Industrialisation de la Formation, [En ligne] Paris, 2005. Disponible sur : <http://sif2005.mshparisnord.org/pdf/Grevet.pdf>
- GURI-ROSENBLIT S. E-Learning and Higher Education. In : *Distances et Savoirs*, 2006, vol 4, no 2, pp. 155-179.
- LATOUR B. *La science en action. Introduction à la sociologie des sciences*. Paris : La Découverte/Poche, 2005, 664 p.
- MAYER R. Coord. *The Cambridge Handbook of Multimedia Learning*. New York : Cambridge University Press, 2003, 680 p.
- MARCH J. *Décisions et organisations*. Paris : Les Editions d'Organisation, 1991, 275 p.
- MILADI S. Les campus numériques : le paradoxe de l'innovation par les TIC. In : *Distances et savoirs*, 2006, vol 4, no.2, , p. 41-59.
- MÉGLIN P. *Outils et médias éducatifs. Une approche communicationnelle*, Presses universitaires de Grenoble, Grenoble, 2005, 296 p.

TCHOUNIKINE P., Pour une ingénierie des Environnements Informatiques pour l'Apprentissage Humain.
In : *Revue I3*, 2002, vol. 2, no 1, pp. 59-95.